



این نسخه لیلای

بها سکر اچار ج که ابوالفیض فیضی

آنرا ترجمه نموده بود

در عهد نواب مستطاب معلی القاب

ارل امهرست اف ارکان

گورنر جنرل بهادر دامت اقباله

در سنه ۱۲۲۸ عیسوی

در مطبع صاحبان مدارس متعلقه فورت ولیم

بنقاب طبع در آمده

17979



M.A. LIBRARY, A.M.U.



FE16969



نسخه لیلوتی

محتوی بر نواد را اعمال فن حساب که در عهد عدالت
مهد جلال الدین محمد اکبر بادشاه حسب الامر آن
سلطان غفران مآب بسعی سرآمد علمای نیک رای
فیضی فیاضی فطانت پیرای از روی نسخه مؤلفه عمده
ریاضی داناتان رصد بند بهاسکرا چارج بی مانند از زبان
منسکرت بلسان فارسی مترجم شده است در زمان حکومت
نواب مستطاب معالی القاب زبده نوثیمان عظیم الشان
مشیر خاص حضور فیض معمور یادشاه جمجاء کبوان بارگاه
اشرف الامرا ازل اف اراکان لارده مهرشت گورنر
جنرل بهادر ناظم اعظم ممالک محروسه سرکار کمپنی انگریز
بهادر و متعلقه کشور هند لال اقبالهم واجلالهم در هنگامی
که موکب همایون نواب صمدوح به نیت سیر و گشت
ممالک وسیع القضاء اقلیم هندوستان قاکوهستان سباتو
متوجه گردیده باز بعد تفرج مستزلهات آنجا بجانب دارالاماره
کلکتہ برگزیده بودند و در دارالاماره امور متعلقه گورنری را
رای عالم آرای بندکان جنرل دی ریست انریبل سپهتار

و بکونت لار و کمبر میر بهادرتنغا دار مرتباً علی از مراتب
 منصب بات و گولفک و توراند سور و فردند سپه
 سالار و امیر اعظم عساکریان شاهی و کمپنی متعلقه کشور دهند
 دامت شهادت و کرامت و قائم مقامان متشی می فرمود
 بجهت نفع خواص و عوام و فایده جمهورا نام در دارالاماره
 بد کورد رسیده ۱۲۴۳ هجری مطابق ماه اگست
 سنه ۱۸۲۷ عیسوی بطبع رسید و موافق اشارت فیض
 بشارت صاحب صاحب تمکین و وفای جناب
 مستر اندرو استرلگ صاحب بهادر رفیع مقدر
 افندی سکرتار سبیدی بارتمنت دام دولتم و شوکتهم
 بتصحیح بنده هیچمدان دور افتاده از مقصود و مرام
 هری رام مصحح شده معنون بعنوان این تاریخ موزون گردید

* چو مطبوع گردید لیلاوتی نام *

* کتابی که بوده است هندی در آغاز *

* خرد گفت تاریخ اتمام طبعش *

* شد این نسخه مطبوع اصحاب شیراز *

بسم الله الرحمن الرحيم

اول زشای پادشاهی کویم ونکه زستایش الهی کویم
این عقدہ معنی بقلم بکشایم وبن نکته سربسنه کماهی
کویم ادب آنست که چون بدرکاه پادشاهی مشرف
شوند نخست بمقربان بارکاهی توسل جویند اینجایکانه
دیرکاه صمدیت و مشرب بساط احدیت حضرت پادشاه
حقیقت آگاه است خلد الله ملکه وبقاؤه خواهی که چو
من رآه هدای بشناسی نشاخصه شاه را کجا بشناسی
این سجدۀ نافبول سود ندهد اکبر بشناس تا حدابشناسی
سبحان الله زهی مورد آثار خداوندی و خدائی و خبی
معین آثار هوشمندی و دانائی دیدۀ باریک پیش
اصطربلاب آفتاب ذات و دل حقیقت کزینس رصد بند
سموات صفات سپهر دانش و بینش یگانه اکبر شاه
که همچو صبح بروی جهان کنهاده جبین شمس که

دیده ز آموزگار دل تعلیم شهری که یافته از مرشد خرد
 تلقین سزد که رمز شناسان عالم تحقیق کنند علم الهی
 ز عقل او تدوین نمی رسد ز حساب دقایق خردش
 مهیند سان رصد بند را بجز تخمین تبارک الله آفرید
 کاری که این سلطان عادل و برهان کامل را مظهر
 ۳ سمای جلالی و جمالی کرد و مصدر نعوت مکارم و
 ۴ معالی ساخت سبحان الله خدای بی شبه و مثال
 کافر و خست خوشای آینه حسن و جمال کنش ز حد فکر
 برون عز و جل حرفش ز خط عقل فرو نجل جلال
 بنده کمترین درگاه سعادت و خاک بیشین آستان ارادت
 فیضی که کلاه چهار ترکی اخلاص چار کانه بر سر دل
 مانده و آستین هفت طراز عقیدت بر هیزده هزار عالم
 افشاند به موجب حکم عالی کتاب لیل و نلی را که در
 عجائب و غرائب علم حساب و مساحت به آیین
 بلاغت و فصاحت مشهور است از زبان هندی بزبان
 فارسی ترجمه می نماید و بیش از آنکه شروع در مقصد
 کند عرض می دارد که مولف این کتاب حکیم نامور

بها سگرا چارج است که در حکمت ریاضی بی نظیر بود
 خود بود و مولد و مسوطنش شهر بدر است از بلاد گن
 اگر چه تاریخ تالیف این کتاب معلوم نیست اما کتابی
 دیگر در اعمال استخراج تقویم و دقائق اسرار
 تبجیم موسم به کرن کنوهل و آنجا تاریخ تالیف او نوشته
 که یک هزار و یک صد و پنجم سال بود از تاریخ سالهاهن
 که در هندستان متعارف بود و از آن سال تا امسال که سی
 و دوم سال از تاریخ الهی است موافق بسال نه صد و نود
 و پنجم از تاریخ قمری است و هفتاد و هشت سال گذشته
 بود و باعث بر تالیف کتاب لیلاونی چنین شنبده شده که
 لیلاونی نام دختر او بود از احکام طالع و لاد و چنان
 ظاهر می شد که بی فرزند بماند و بی شوهر عمر بگذراند
 پدرش بعد از تامل ساهنی خاص برای انعقاد ازدواج
 او اختیار کرد که ثبات وصل داشته باشد و دختر صاحب
 اولاد و نسل کردن گویند چون آن ساعت نزدیک رسید
 دختر را با پسر نزدیک آورده طاس ساعت را بر ظرف
 پر آب گذاشت و منجم ساعت شناس را حاضر داشت

و قرار یافت که چون طاس در آب بشیند مقد این دو ماه
 بیکرینند و این دو کوهر بیکتا را با هم پیوندند چون تقدیر
 موافق تدبیر نبود فضا را آن دختر از تعجبی که در مزاج
 طفلان می باشد در آن طاس نگاه می کرد و در آمدن
 آب از سوراخ نمائی داشت ناگهان در دانه چون فطره
 آب از مقععه آن عروس پرده نشین جدا شده در طاس افتاد
 و بر آن روزن غلطان غلطان جای گرفت و مانع آمدن
 آب شد و منجم همچنان انتظار ساعت معهود می برد و
 پدر جای دیگر نشسته منتظر بود چون کار طاس از تخمین
 و قیاس گذشت و وقت دیر شد پدر را حیرتی دست داد
 که یارب در پرده چه نقش بسته است که هنوز طاس در آب
 نشسته چون حقیقت کار باز جستند دیدند که در دانه سنگ
 راه آب کشته است و ساعنی که می جستند گذشته پدر
 دست حسرت بدند آن گرفت سردست کبرک خندان
 گرفت کهر رخت او و روزن طاس چشم که نتوان بیاره
 بخت چشم منجم چه داند که در پرده چیست نگارنده
 نقش این پرده کیست مهندس که عمرش درین کار

رفت درین نقش حیرت زیر کار رفت آخر کار پدر
 نامیراد بدختر بد اختر گشت که بنام تو کتایی نویسم که
 بر ور کار در از بیاند که نام بیکو حیات بانی است و سر مایه
 عمر جاودانی الحقیق صحیفه ایست شکر ف و نامه ایست
 نادره حرف اگر رصد بدان یونان هیکل بازو سازند
 رواست وز هیچ دانان پارسی چون تعویذ بر فرق بندند
 سزا است کلدسته ایست از بهارستان حکمت و کار دانی
 و کار نامه ایست از بهارستان بدایع و نوادر معانی انتظام
 این ترجمه با ستم داد انان این فن بنخصیص منجمان
 دکن صورت گرفت و بعضی الفاظ هندی که در برابر
 آن الفاظ دیگر در کتب این فن فراهم نرسید همچنان
 بزبان هندی آورده شد و بیان آن بروجی که بر فارسی
 دانان مشکل نماید کرده آمد امید که این نامه کرامی
 کردن مطبوع جهان به دوستگامی گردد از یمن قبول
 شاه دانش پرور نامی یابد چنانکه نامی گردد و این
 کتاب ترتیب یافته بر مقدمه و چند ضابطه و خاتمه *
 * مقدمه * در بیان اصطلاحی چند از علم حساب و بیان

معنی بعضی الفاظ که در اعمال عدد مذکور شوند و در
 انواع وزن بکار آیند و در مقادیر مساحت ضرور
 باشند بیان مقادیر اعداد کوبی را و رانگا کوبیده
 کوبی را و شک و دوشک را کاکتی و چهار کاکتی را پس
 و شانزده پن را درم و شانزده درم را شک بیان مقادیر
 اوران دو جود و وزن یک سرخ باشد و سه سرخ را بل
 کوبند و هشت بل را دهرن و دودهرن را گدیانک و
 چهارده بل را دهنک و پنج سرخ را ماشه و شانزده ماشه را
 کرکمه و چهار کرکمه را پل و کرکمه را اگر از طلا باشد
 سوزن نیز گویند بیان مقادیر مساحت هشت جور اگر
 بر عرض نهند یک انگشت کوبند و بیست و چهار انگشت
 را یک دست و چهار دست را دند و دهنکمه و دهنراز
 دند را گوش و گوش و چهار گوش را جوجن و ده دست
 را ونش و زمینی که هر چهار طرف او پنج ونش باشد
 نوزتن خوانند و مسافنی که چهار دست او را محیط شود
 بحیثیتی که هر طرف او یک دست بود چهلتر نامند و
 چوبی را که هر یک از طول و عرض و عمق او یک دست

بود و دوازده پهلوی باشد گهن هست گویند و او ششمین گهن
 هست اگر مجوف باشد برای پیمودن غله بکار آید و گرنه
 جهت پیمودن مسافت بود و گهن هست مجوف را در
 شهرهای مگه کهاری گویند و شانزدهم حصه کهاری
 را درون و چهارم حصه درون را آدک و چهارم حصه
 آدک را پرسته و چهارم حصه پرسته را کرو و کرب
 باقی الفاظ بکر را که مخصوص است بقومی و شهری
 از آنها یاد باید گرفت * بیان مقادیر اوقات زمانی که در
 وی ده بار نشی که در حرفی باشد مثل کا و نا و کلم توان
 کرد بی شتاب و درنگ پیران گویند و مقدار شش پیران
 را بیل گویند و شصت بیل را گهری خوانند و شصت
 گهری را مقدار روز و شب مقرر است * بیان مراتب
 اعداد * آحاد است او عشرات و مآت و الوف و عشرات
 الوف را ایت گویند و مآت الوف را الکهن و عشرات
 مآت الوف را پریت و مآت مآت الوف را کوت و کرو و
 همچنین تا غیر آنهاست و هر مرتبه فوقانی ده مقدار مرتبه
 تحتانی است و ده کوت را آریم خوانند و ده آریم را السج و

ده ایچ را که رب وده که رب را که رب وده که رب را
 مهاید موده مهاید م را شک وده شک را جلد موده جلد م
 را انت وده انت را مده وده مده را برارده واین نامها
 را پیشینان وضع کرده اند بعد ازین اگر خواهند نامهای
 دیگر بگذارند صورت از قاضی که مذکور شد این است

بیان جمع و تفریق جمع یعنی یکجا کردن عددی
 با عددی * و تفریق یعنی نقصان کردن عددی از عددی
 دیگر و آن بر دو نوع است * یکی آنکه بر ترتیب کند یعنی
 از آحاد به عشرات و از عشرات به مآت و از مآت به
 الوف روند * دیگر آنکه نه باین ترتیب باشد چنانچه از
 الوف به مآت و از مآت به عشرات و از عشرات به آحاد
 روند مثلاً خواهیم که این اعداد را که دو و پنج و سی و دو
 و یک صد و نود و سه و هجده و ده باشد با صد جمع کنیم *
 و باز این مجموع را از ده هزار نقصان کنیم و باینچ جمع
 کردیم هفت شد و هفت باد و نه و نه باشد و از ده و از ده
 با هشت بیست چون اعداد مرتبه آحاد تمام شد صفر

را در زیر صفر مرتبهٔ آحاد ثبت کردیم و برای بیست و دو
 را در زدن نگاه داشتیم و بجمع اعداد مرتبهٔ عَشَرَات
 متوجه شدیم پس دورا که در زدن نگاه داشته بودیم با
 سه جمع نمودیم پنج شد پنج نانه چهارده و بایک پانزده
 و بایک ثانی شانزده شد پس شش را در یسار صفر نوشتیم
 و برای ده یک بدستور مرتبهٔ آحاد در زدن نگاه داشتیم
 و شروع کردیم به جمع اعداد مآت پس یک محفوظ ذهن
 را بایک مرتبهٔ مآت جمع کردیم دو شد دو و بایک سه
 شد سه را در یسار شش نوشتیم حاصل جمع سه صد و
 شصت شد این جمع بترتیب باشد این چنین
 و اگر خواهیم که بر عکس این ترتیب جمع
 کنیم اول از اعداد مآت یک را بایک
 ثانی جمع کنیم دو شود دورا زیر یک آخرین
 مرتبهٔ مآت نویسیم و از عشرات سه را بانه
 جمع کنیم دوازده شود دوازده را بایک
 جمع کنیم سیزده شود سیزده را بایک ثانی
 جمع نماییم چهارده شود چهار را در زدن در نویسیم و از برای

ده یک را بر دو که اول ثبت شده است یفزاییم سه شود
من بعد به جمع آحاد آغازیم پس دو و پنج و دو و سه و هشت
را که محاذی یکدیگر است جمع سازیم بیست شود صفر را
در یمن چهار نویسیم و از برای بیست دو بر چهار که در یسار
اوست زیاده کنیم شش شود و عمل تمام کرد و صورت سه

۱۰۰۰۰	۲	صد و شصت نهم رسد این چنین
۳۶۰	۸	و اگر سه صد و شصت را از ده
۹۶۴۰	۳۲	هر از نقصان کنیم به ترتیب یابی
	۱۹۳	ترتیب نه هر از شش صد و چهل
۱۰۰۰۰	۱۸	باقی ماند برین قیاس *
۳۶۰	۱	در بیان طریق ضرب کردن و آن بر
۹۷۴۰	۱	چند نوع متصور است * اول
۶	۲۴۰	آنکه صورت رقم آخر را از
	۳۶	مضروب در تمام مضروب فیه

ضرب کنند بعد از آن ماقبل آن رقم را ضرب کنند همچنین
تا بر رقم اول برسند * دوم آنکه مضروب فیه را قسم قسم
سازند و بر سر هر قسمی اعداد مضروب ثبت نموده در آن

قسم ضرب کنند بعد از آن حاصل ضرب هزارهستم
جمع کنند * سوم آنکه عددی پیدا کنند که عا د مضروب
فیه باشد و مضروب را در آن عدد ضرب نمایند بعد از آن
حاصل ضرب را در عدد مراتب عدد ضرب کنند همان
حاصل شود که در طریق اول و ثانی می شد * چهارم آنکه
نظر در مراتب مضروب فیه کنند و مضروب را در هر
عددی که در آن مرتبه واقع است بملاحظه آن مرتبه
ضرب کرده جمع کنند نیز حاصل همان شود که در طریق
دویم می شد * پنجم آنکه بسا مضروب فیه عددی
را جمع کنند یا عددی را از وی نقصان نمایند و در آنچه
بعد از جمع و نقصان حاصل شده مضروب را ضرب
کرده حاصل ضرب را در جائی ثبت نمایند بعد از آن
متدار حاصل ضرب مضروب را در عدد مذکور در
صورت جمع نقصان کنند و در صورت نقصان جمع سازند
مثلا خواستیم که یک صد و سی و پنج را در دوازده ضرب
کنیم عمل کردیم بر طریق اول نوشتیم مضروب ۱۲
و مضروب فیه ۱۲ رقم اخیر را از مضروب که یک است

(۱۲)

در مضروب فیه ضرب کردیم دوازده حاصل شد بعد از آن
رقم ماقبل او را که سه است در مضروب فیه ضرب کردیم
سی و شش شد بعد از آن پنج را در مضروب فیه ضرب
کردیم بیست شد این همه حاصلات ضرب را در مرتبه
خود نوشته جمع کردیم یک هزار و شش صد و بیست شد

بدین صورت مضروب مضروب فیه

عمل بطریق ثانی مضروب فیه را			
۱	۲	۱	۳
۱	۲	۳	۶
		۶	۶
۱	۶	۲	۱

که دوازده است دو قسم کردیم

هفت و پنج یکبار مضروب را که صد

و سی و پنج است در هفت ضرب

کردیم نه صد و چهل و پنج شد باز مضروب را در پنج ضرب
کردیم شش صد و هفتاد و پنج شد این را با حاصل ضرب
اول جمع کردیم همان حاصل شد که اول شده بود اگر
خواهیم که در دوازده شش یا هشت و چهار یاده
و دو بخش کنیم و عمل را بطریق مذکور تمام سازیم همان
حاصل شود که در اول شده بود * طریق ثالث عدد

چهار را پیدا کردیم که عدد دوازده می کند پس یکصد
 و سی و پنج را در چهار ضرب کردیم پانصد و چهل شد
 آنرا در سه ضرب کردیم هشتاد و یک هزار و شش صد و
 بیست شد * طریق رابع نظر کردیم در مراتب مضروب فیه
 دو مرتبه یافتیم در مرتبه اول دو بود در مرتبه دوم ده حاصل
 ضرب مضروب که سی و پنج است در دو صد و هفتاد
 شد و در ده یک هزار و صد و بیست و پنج شد هر دو را جمع کردیم
 همان حاصل شد * طریق خامس یکبار چهار را پیدا کرده
 با مضروب فیه که دوازده است جمع کردیم شانزده شد
 صد و سی و پنج را در شانزده ضرب کردیم دو هزار و یکصد و
 شصت شد بعد از آن حاصل ضرب یک صد و سی و پنج
 را در چهار که پانصد و چهل است از وی نقصان کردیم
 همان یک هزار و شش صد و بیست باقی ماند بار دیگر
 چهار را از دوازده انداختیم هشت ماند یکصد و سی و پنج
 را در هشت ضرب کردیم یک هزار و هشتاد شد بعد از آن
 پانصد و چهل را که حاصل ضرب یکصد و سی و پنج در
 چهار است با وی جمع کردیم همان شد عمل ضرب تمام

مورد * در بیان طریق قسمت * هرگاه خواهد که عددی را بر عددی دیگر قسمت کنند باید که اکثر عددی را از آحاد پیدا کنند که چون او را در مقسوم علیه ضرب کنند از صورت رقم اخیر مقسوم نقصان توان کرد و اگر از رقم اخیر نقصان کردن ممکن نباشد از الحقه مسا قبل اوست نقصان کنند همچنین تا آنکه قسمت تمام شود آن عدد را که پیدا

میکنند خارج قسمت گویند *			
۱	۳	۵	
۱	۶	۲	طریق دیگر در قسمت آنست
۱	۲		که عددی پیدا کنند که مقسوم
	۴		و مقسوم علیه بر روی قسمت
	۳	۶	یابد باقسام متساویه بعد از آن
		۶	خارج قسمت مقسوم را
		*	بر خارج قسمت مقسوم علیه
		۱	بطریقی که اول گفته شد
	۱	۲	قسمت کنند تا قسمت درست
۱	۲		

آید مثلاً یک هزار و شش صد و بیست را قسمت کردیم
بر دوازده یک صد و سی و پنج را پیدا کردیم اینچنین

این عددی است که اگر او را در دوازده ضرب کنیم حاصل ضرب یک هزار و شش صد و بیست شود پس خارج قسمت در پنجاه و سی و پنج باشد * و بیان طریق ثانی آنست که عدد سه را اگر فیم و یک هزار و شش صد و بیست را بر وی قسمت کردیم خارج قسمت پانصد و چهل شد و دوازده را بر وی قسمت کردیم خارج قسمت چهار شد بعد از آن پانصد و چهل را بر چهار قسمت کردیم خارج قسمت یک صد و سی و پنج شد چنانچه در طریق اول می شد عمل قسمت تمام شد * در بیان مجدد و حرکت عددی را در نفس خودش ضرب کنند حاصل ضرب را مجدور گویند طریق ضرب در بالا معلوم شد *

و طریق دیگر در پیدا کردن مجدد و آنست که صورت رقم اخیر را در نفس خود ضرب کنند و حاصل ضرب را بر بالای آن ثبت نمایند بعد از آن این رقم را تضعیف نموده در هر یک از ارقامی که ماقبل اوست ضرب کنند و حاصل ضرب ثبت نموده آن رقم اخیر را محو کنند بعد از آن ارقامی را که ماقبل اوست یک مرتبه بجانب

یسین نقل کرده همین عمل نمایند تا آنکه حاصل تمام شود
 * طریق دیگر آنکه عددی را که مجدور را می خواهند
 دو قسم کنند خواه برابر خواه کم و بیش و یک قسم را در قسم
 دیگر ضرب کرده حاصل ضرب را تضعیف کنند بعد از آن
 مجدور هر یکی از آن دو قسم را جدا جدا گرفته با حاصل
 تضعیف جمع کنند * طریق دیگر آنکه عددی را که مجدور
 او مطلوب است دو جائز نمایند و عددی دیگر فرض
 کرده یکجا آن عدد مفروض را جمع کنند و از جای دیگر
 نقصان نمایند و حاصل جمع و نقصان را در یکدیگر ضرب
 کرده مجدور آن عدد مفروض را با حاصل ضرب جمع
 کنند مجدور مطلوب معلوم گردد مثلاً مجدور نه و مجدور
 چهارده و مجدور دویست و نود و هفت و مجدور
 ده هزار و پنج خواستیم بدانیم ضرب کردن این
 اعداد در نفس خودش مجدور ۹ هشتاد و یک و مجدور
 ۱۴ یکصد و نود و شش و مجدور ۷ ۶۹۲ هشتاد
 و هشت هزار و دویست و نه و مجدور ۱
 معلوم شد * و بیان طریق دوم آنست که خواستیم که

مجدور را معلوم کنیم نه را دو بخش کردیم چهار و پنج
 چهار را در پنج ضرب کردیم بیست و یکست را دو چندان
 کردیم چهل شد بعد از آن مجدور آن دو بخش را گرفتیم
 مجدور چهار شانزده و مجدور پنج بیست و پنج
 این هر دو مجدور را که چهل و یک است با چهل
 که ضعف بیست بود جمع کردیم هشتاد و یک شد
 اما در چهارده ۱۴ را دو بخش کردیم هشت و شش
 هشت را در شش ضرب کردیم چهل و هشت شده
 آن را دو چندان کردیم نود و شش شد بعد از آن هر یک از آن
 دو بخش را مجدور گرفتیم مجدور هشت شصت و چهار
 و مجدور شش سی و شش حاصل آن هر دو مجدور را
 که صد می شود با نود و شش که ضعف چهل و هشت است
 جمع کردیم یک صد و نود و شش شد * و بیان مجدور
 دو بیست و نود و هفت بطریق سوم آنست که عدد سه فرض
 کردیم یکبار او را با دو بیست و نود و هفت جمع کردیم سه
 صد شد بار دیگر سه از وی نقصان کردیم دو بیست و نود
 و چهار ماند سه صد را در دو بیست و نود و چهار ضرب کردیم

هشتاد و هشت هزار و دو و سیست شد و محض و رسته را که نه
است با او جمع کردیم هشتاد و هشت هزار و دو و سیست و نه شد *
صورت دیگر هم چنین قیاس باید کرد * در میان پیدا کردن
حدس * هرگاه خواهد که حدس عددی معلوم کند آن عدد را بر
جائی نویسد و بر مرتبه آحاد که اول است و بر مرتبه صآت
که سوم است و عشرات الوف که پنجم است و همچنین تا
می رود به نقطه نشان بکشد بعد از آن اکثر عددی از
آحاد پیدا کند که او را در نفس خود ضرب کرده از رقمی
که علامت اخیر دارد نقصان توان کرد چون چنین عدد
یافته شود او را در جائی ثبت کند و بعد از نقصان کردن
مجدد و در آن عدد از آن رقم آن عدد را تضعیف نموده در
نحسب رقمی که ماقبل آن رقم است بنویسد و این رقم را
بر روی قسمت کند خارج قسمت را در نفس خود ضرب
کرده از رقم علامت دار که در بین اوست نقصان کند
بعد از آن از رقم را یک مرتبه بجانب یمن نقل کرده
خارج قسمت را تضعیف کرده در تحت رقم دیگر که
ما قبل اوست بنویسد و این را بر روی قسمت کرده

خارج قسمت را در نفس خود ضرب کرده از رقم علامت
 دارد بکسر نقصان کنند همچنین تا آنکه عمل تمام شود و مثلا
 خواستیم که جذر چهار و جذر نه و جذر عدد های که
 مجذور آنها گفته آمده ایم بداییم نوشتیم این اعداد را
 ۴ و ۹ و ۸۱ و ۲۰۹ و ۸۸۲ و ۲۵۰۰۱ و ۱۰۰۰۰۰
 و عمل کردیم بطریق مذکور جذر چهار و جذر نه و جذر
 هشتاد و یک و جذر یک صد و نود و شش ۴ او جذر هشتاد و هشت
 هزار و دویست و نه ۲۹۷ و جذر ده کر و یک لک و بیست و
 پنج ۱۰۰۰۵ خواستیم که مثال جذر یک صد و نود و شش
 باز بنماییم پس بر آحاد و مئات به نقطه نشان کردیم بعد از آن
 اکثر عددی از آن جدا کردیم که مستقر و آن اوزر رقم
 علامت دار اخیر نقصان کردن ممکن باشد آن عدد
 یک است که چون یک را در نفس خودش ضرب کردیم
 همان یک شد آن یک را الجسائی نوشتیم و از آن یک که
 علامت اخیر داشت او را دور ما جیم باز آن عدد یک
 را که یافته الجسائی نوشته بودیم تضعیف کرده تحت رقم
 ما قبل او نوشتیم یعنی دورا تحت نه نهانیم و برین دونه را

قسمت کردیم عدد چهار را فتم پس اگر دو چهار جا باشد
هشت شود این هشت را از نه نقصان کردیم یک باقی
ماند آن یک را بجای نه نهادیم باز چون آن خارج قسمت
را که چهار است در نفس خودش ضرب کردیم شانزده شد
باقیش شانزده مانده بود از رقم علامت داری ماقبل که
مانده بود دور ساختیم هیچ باقی نماند اینچنین
مثال دیگر هم همین طور دارد عمل جابر ۹ ۱
بهر تمام شد * در بیان مکعب * هرگاه
عدد دیرا دو بار در نفس خودش ضرب کرد
حاصل ضرب را مکعب خوانند و دانستن
آن در صنایع متصور است اول آنکه عدد دیرا * *
که مکعب او می خواهیم در سه جای نویسیم اول را در دوم
ضرب کنیم و حاصل ضرب را در سوم مکعب پیدا شود * دوم
آنکه صورت رقم اخیر را مکعب کرده بنویسند و همان رقم اخیر
را مجدور گرفته در رقمی که ماقبل رقم اخیر است ضرب
کرده حاصل ضرب را در سه ضرب کنند بعد از آن این
رقم ماقبل را مجدور گرفته و در رقم اخیر ضرب کردند *

حاصل ضرب را در سه ضرب کنند باز همین رقم ما قبل را
 مکعب گیرند و هر کدام از این حاصلات را یک یک مرتبه بیشتر
 برده جمع کنند همچون ارقام مکعب پیدا کنند * سوم آنکه
 صورت رقم عددی را که مکعب او مطلوب است در بخش
 کنند و آن عدد را در بخش اول ضرب کرده حاصل ضرب را در
 بخش ثانی ضرب کنند و حاصل این ضرب را در
 سه ضرب کنند بعد از آن مکعب هر بخش گرفته با عددی
 که از این ضرب حاصل شده جمع کنند مکعب مطلوب
 معلوم کردند * چهارم آنکه همان عملی که در طریق دوم
 از رقم اخیر گرفته شده است از رقم اول بکنند * پنجم اگر
 خواهند که مکعب مجدد و عددی معلوم کنند مکعب جذر
 گرفته در نفس خودش ضرب کنند تا مکعب مجدد و عددی
 معلوم شود مثلاً خواستیم که مکعب نه و مکعب بیست
 و هفت و مکعب یک صد و بیست و پنج معلوم کنیم بر حکم
 سابق نه را سه بار در نفس خودش ضرب کردیم هفت صد و
 بیست و نه شد و برین حکم مکعب بیست و هفت ۱۹۱۸۳ و
 مکعب یکصد و بیست و پنج ۱۹۵۳۱۲۵ * در بیان طریق

$$\begin{array}{r} ۲ \quad ۹ \quad ۱ \\ ۱ \quad ۱ \quad ۶ \quad ۰ \quad ۲ \\ ۱ \quad ۹ \quad ۲ \quad ۸ \quad ۰ \quad ۵ \\ \hline ۱ \quad ۲ \quad ۵ \end{array}$$

$$\hline ۱ \quad ۲ \quad ۵$$

$$۱ \quad ۹ \quad ۵ \quad ۳ \quad ۱ \quad ۲ \quad ۵$$

$$\begin{array}{r} ۲ \quad ۳ \\ ۸ \quad ۹ \quad ۴ \\ ۸ \quad ۴ \quad ۴ \quad ۳ \\ \hline ۲ \quad ۷ \end{array}$$

$$\hline ۲ \quad ۷$$

$$۱ \quad ۹ \quad ۶ \quad ۸ \quad ۳$$

دیگر نه راد و بخش کردیم چهار و پنج بعد از آن نه راد در
چهار ضرب کردیم ۳۶ شد و ۳۶ راد در پنج ضرب کردیم
۱۸۰ شد و این راد سه ضرب کردیم ۵۴۰ شد باز مکعب
هز یکی را از آن دو بخش که چار و پنج است گرفتیم
مکعب چهار ۶۴ و مکعب پنج ۱۲۵ حاصل آن هر دو
مکعب را که ۱۸۹ باشد با حاصل ضرب که ۵۴۰ است
جمع کردیم ۷۲۹ شد که مکعب نه است * اما مکعب
یشت و هفت چنان است که ۲۷ راد و بخش کردیم یکجا
۲۰ و دیگر ۷ بعد از آن ۲۷ راد در یشت ضرب کردیم
۵۴۰ شد باز ۵۴۰ راد و هفت ضرب کردیم ۳۷۸۰ شد
و این راد سه ضرب کردیم ۱۱۳۴۰ شد باز مکعب هر بخش
گرفتیم مکعب یشت ۸۰۰ و مکعب هفت ۳۴۳ حاصل
جمع این هر دو مکعب را که ۸۳۴۳ باشد با ۱۱۳۴۰

که حاصل ضرب ۳۷۸ در سه بود جمع کردیم مجموع
 ۱۹۱۸۳ شد * و اگر خواهیم که مکعب مجدد و رله معلوم
 کنیم مکعب سه بگیریم که (۲۷) است و ۲۷ را در ۲۷
 ضرب کنیم ۷۲۹ شود که مکعب مجدد و رله است عمل
 مکعب تمام شد * در بیان پیدا کردن مکعب * چون
 خواهند که مکعب عددی پیدا کنند آن عدد را بر جائی ثبت
 نمایند و بر مرتبه آحاد که اول است و بر مرتبه الوف که
 رابع است و بر مرتبه عشرات مآت الوف که مرتبه سابع
 است علامت بنهند و همچنین بعد از آن عددی پیدا کنند
 که مکعب او را از رقیمی که علامت اخبردارد یا آنچه
 مابعد او است نقصان توان کرد چون چنین عدد یافته شود
 او را بر جائی بنویسند و مکعب او را از آن رقم علامت
 دارا خیر نقصان بکنند بعد از آن مجدد و رله آن عدد را گرفته
 در سه ضرب کنند باز رقیمی را که ماقبل آخر است یا مابعد
 بر حاصل ضرب قسمت کنند و خارج قسمت را در جانب
 یمن آن عدد اول که نوشته اند بنویسند بعد از آن مجدد و ر
 این خارج قسمت را در آن عدد ضرب کرده حاصل

ضرب را در سه ضرب کنشوار مجموع ارقامی که ماقبل
 اوست نقصان کند بعد از آن مکعب خارج قسمت مذکور
 را از باقی نقصان کند همچنین عمل باید کرد تا عدد کعب
 پیدا گردد مثلاً آن مکعب ها را که اول گفته آمده ایم
 خواستیم که بدانیم کعب آنها را عمل کردیم بطریق مذکور
 معلوم شد که کعب ۷۲۹ نه است و کعب ۹۶۸۳ بیست و هفت
 و کعب ۱۹۵۳۱۲۵ یک صد و بیست و پنج * اما بیان
 کعب ۱۹۹۸۳ آن چنان است که این عدد را نوشتیم و بر
 مرتبه آحاد والوف علامت نهادیم برین صورت ۱۹۹۸۳
 بعد از آن عددی پیدا کردیم که مکعب او را از رقمی
 که علامت اخیر دارد نقصان توان کرد آن عدد و است
 مکعب او را که هشت است از ۱۹ که رقم اخیر است
 نقصان کردیم و آن دور را در جایی نوشتیم باقی مانده
 ۱۶۸۳ بعد از آن مجد و رد و را که چهار است در سه ضرب
 کردیم ۱۶ شد باقی را که صورت ۱۱۶ است بر ۱۶ قسمت
 کردیم خارج قسمت هفت آمد او را بر همین رقم دو
 نوشتیم باقی مانده صورت ۳۲۸۳ بعد از آن مجد و ر خارج

(۲۵)

قسمت را که ۹۴ است در دو ضرب کردیم حاصل ضرب
۹۸ شد و در سه ضرب کردیم حاصل را که ۲۹۴ باشد
از باقی که صورت ۳۲۸ است نقصان کردیم باقی ۳۴۳
ماند بعد از آن مکعب هفت را که ۳۴۳ است ازین
باقی نقصان کردیم چیزی باقی نماند و رقم ۲۷ که از
اثبات رقم ۷۲ حاصل شده کعب این ۱۹۶۸۳ عدد شد

۱ ۲ ۳

۱	۹	۸	۳	۱	۲	۳
۱						
*	۶					
	۳					
	۱	۲				
	۲	۳				
			۸			
	۲	۲	۵			
	۲	۱	۶			
		۰	۹	۱		
			۹	۰		
			۰	۱	۲	۳
		۰		۱	۲	۳
				*	*	*

(۲۶)

۲		۷	
۱	۹	۶	۸
	۸		
۱	۱	۵	
	۸	۲	
	۳	۹	۴
	۲	۳	۵
		۳	۶
		۳	۳
		*	*

همچنین قیاس باید کرد عمل کتب تمام شد * تا اینجا هشت
عمل از افعال حسابی درست شد * در بیان تساوی کسور
مختلفه * چون خواهند که کسور مختلفه اعداد را متساوی
ساخته جمع نمایند یا نقصان کنند جمیع ارقام صحاح را
بترتیب بنویسند و کسر هر یک را در تحت آن بنویسند و
هر یک از کسور را در جمیع ارقام صحاح و ارقام کسور
ضرب کنند غیر عددی که این کسر است بدین طریق
کسور مختلفه متساوی گردند * طریق دیگر آنکه اعدادی
را که خواهند کسور آنها برابر سازند آن اعداد را

بنویسند و عددی پیدا کنند که آن اعداد کسور را عدد کند
 بعد از آن هر کسور را چنانکه در طریق اول گفته شد ضرب
 کنند بعد از آن هر یکی از آن حاصلات ضرب را در آن عدد
 که عدد آنها گرفته ضرب کنند بدین طریق نیز کسور مثنیوی
 شوند مثلاً خواستیم که $\frac{3}{4}$ را و خمس یکی را و ثلث یکی را
 مثنیوی ساخته جمع کنیم عمل کردیم بطریق اول این
 هر سه عدد را نوشتیم و در پایان هر یک کسور او را
 نوشتیم و چون سه کسر بداشت تحت او رقم یکی
 نوشتیم از برای تعیین ذات او بدین صورت

$$\begin{array}{r} 1 \ 1 \ 3 \\ 3 \ 4 \ 1 \\ \hline 3 \ 4 \ 1 \end{array}$$

 و کسور را باز مکرر در تحت نوشتیم من بعد چون

مقرر است که کسر اول را در جمع ارقام صحاح
 و کسور ضرب کنند غیر عددی که این کسر اوست و حاصل
 ضرب هر رقم بجای همان بنویسند بعد از آن کسر ثانی را در
 حاصلات ضرب ضرب کنند غیر حاصل ضرب رقمی که
 این کسر اوست و حاصل ضرب ثانی را بجای ضرب اول
 بنویسند همچنین کسر ثالث و رابع و غیره و در حاصلات ضرب
 سابق ضرب نمایند و حاصل ضرب حال را بجای حاصل

ضرب سابق بنهند تا آنکه کسور تمام شود بعد از تمام آن
ارقام صحاح را جمع کنند آنچه حاصل شود عدد مطلوب
است و رقم هر کسر اجرای یک صحاح خواهد بود پس در
مثال مذکور ضرب کردیم یکی را در جمیع ارقام غیر سه
که این یکی در پایان اوست حاصل ضرب همان شد که بود
بعد از آن ۵ را در جمیع ارقام غیر یکی که این پنج در بر اوست
ضرب کردیم حاصل ضرب شد برین وجه ۱۵ ۱ ۵
بعد از آن سه را در جمیع ارقام حاصل ضرب حال ۱۵ ۵ ۵
سوی پنج که بالای ۱۵ است ضرب کردیم حاصل شد چنین

پس حاصل ضرب بعد از جمع ۱۵ آمد از ۵۳			
بدین صورت	۳	۴۵	۵
و سوم حصه	۱۵	۱۵	۱۵
یکی را از	۱۵		
چهاردهم حصه یکی	۳		

نقصان کنیم عمل کردیم بطریق ثانی نوشتیم بدین صورت ۱ ۱
عدد ۷ پیدا کردیم که عدد ۶۳ بر ۹ و عدد ۱۴ میکند
بر دو بدین صورت ۱ ۱ بر طریق اول ضرب کردیم و حاصل
ضرب را در عدد ۲۹ مذکور که ۷ است ضرب کردیم
حاصل ضرب بعد از جمع صد و بیست و شش آمد از

۲ و صد و بیست و شش آمد از نه بدین صورت ۱۲۹ | ۱۲۹

انگاه از ۹ دور نقصان گرفتیم ۷ ماند بدین صورت ۱۲۹
 تمام شد این عمل * در بیان جمع و تفریق کسور مضاف *
 هرگاه کسری را بکسری اضافه کنند مثل ثلث نصف
 یا ربع ثلث و امثال آن خواهند که آنها را جمع کنند اول ارقام
 صحاح را ثبت نمایند و در پایان ارقام کسور را بنویسند بعد
 از آن هر یک از ارقام صحاح را در یکدیگر و هر یکی از ارقام
 کسور را در یکدیگر ضرب کنند و حاصل ضرب ارقام را جمع
 کنند هر جا خواهند که کسور مضافه را جمع کنند چنین
 کنند مثلاً فقیری پیش شخصی آمد و گفت که یکدرم بده و اگر
 یکدرم ندهی نصف درم بده و اگر نصف درم ندهی دو
 ثلث نصف بده و اگر این هم ندهی سه ربع دو ثلث نصف بده
 و اگر این نیز ندهی خمس سه ربع دو ثلث نصف بده و اگر
 اینهم ندهی شانزدهم حصه از خمس سه ربع دو ثلث نصف بده
 و اگر این هم ندهی چهارم حصه از شانزدهم حصه خمس
 سه ربع دو ثلث نصف بده آن شخص گفت این را دادم آن

(۳۰)

فقیر چون حساب کرد یک کوری بوی رسید صورتش

۱ ۱ ۱ ۳ ۲ ۱ ۱
۴ ۱ ۵ ۴ ۳ ۲ ۱

این است

یکی را در یکی ضرب کردیم همان یکی شد باز یکی را در

دو ضرب کردیم و شد ۲ را در ۳ ضرب کردیم ۶ شد

باز شش را در یک ضرب کردیم همان شش شد باز اعداد

پایان را ضرب کردیم یکی را در ۲ ضرب کردیم ۲ شد

و ۲ را در ۳ ضرب کردیم شش شد و ۶ را در ۴ ضرب

کردیم ۲۴ شد باز ۲۴ را در پنج ضرب کردیم ۱۲۰ شد

و یک صد و بیست را در ۱۶ ضرب کردیم ۱۹۲ شد

باز یک هزار و نه صد و بیست را در ۴ ضرب کردیم

۷۶۸۰ شد پس از شش در ۱۰ هفت هزار و شش

صد و هشتادم حصه شده این چنین ۶۱۰ و آن یک کوری

میشود * در بیان جمع کسور

و تفریق آن * چون خواهند که کسر عددی را با وی جمع

کنند یا نقصان نمایند اول ارقام صحاح ثبت نمایند و در

نحت آن رقم کسر بنویسند و در تحت رقم کسر مخرج

آن را از آنکه بعد از آن رقم فوق را در رقم تحت ضرب
نمایند بعد از آن رقم کسور را اگر زیادت خواهد زیادت کند
و اگر کم خواهد کم کند و مختصر را بعینه در تحتش نویسد
و اگر خواهند کسور مضاعف عددی را با وی جمع کنند یا
نقصان نمایند از رقم را بهمان نسق یکی راه در تحت
دیگری ثبت نمایند و کسر تحتانی را در کسر فوقانی
ضرب کنند بعد از آن عددی را که بالا در رقم کسر تحتانی
است با این رقم اکثر زیادت خواهد زیادت کند و اگر کم
خواهند کم کنند آنکه در هر چه بعد از زیادت یا
نقصان حاصل شده است عددی را که در اول همه
ثبت یافته است ضرب کنند مثلاً خواستیم که ربع یکی
را با دو جمع کنیم اول رقم دو را نوشتیم و در تحت او رقم
یکی و در تحت او رقم ۴ نوشتیم بدین صورت ۲
دو را در چهار ضرب کردیم ۸ شد یکی را بروی ۴
زیاده کردیم ۹ شد بدین صورت ۹ چهارم حصه از
۹ شد که حاصل آن ۲ و ربع یکی ۴ باشد باز خواستیم که

ربع یکی را از سه نقصان کنیم رقم سه نوشتم و در تحت ۳
 او یکی و در تحت یکی رقم ۴ نوشتم بدین صورت ۴
 سه را در چار ضرب کردیم ۱۲ شد یکی را از وی
 نقصان کردیم ۱۱ ماند چهارم حصه یازده شد چنین ۱۱
 حاصل سه شد ربع یکی کم این مثال جمع و تفریق کسر
 مفرد است نسبت با صحیح * و مثال جمع و تفریق کسر
 مضاف بگوئیم مثلا خواستیم که ربع را بثلث ربع و نصف
 ثلث ربع جمع کنیم اول رقم یکی نوشتم و در تحت
 او چهار و در تحت او او و در تحت او ۲ و در تحت او یک

۱
۴
۱
۳
۱
۲

و در تحت ۱ و ۲ بیدین صورت
 ۳ را در چار ضرب کردیم ۱۲ شد و یکی را که بالای
 سه است با سه جمع کردیم ۴ شد و ۱ را که بالای
 همه است در ۴ ضرب کردیم باقی ۱۲ و ۴ ماند
 بدین صورت ۴ بعد از آن دور اندر ۱۲ ضرب کردیم
 ۴۸ شد و یکی ۱۲ را که بالای او است با دو جمع کردیم
 سه شد ۴ را در سه ضرب کردیم دوازده شد بیست و

چهارم حصه از دوازده شد بدین صورت ۱۲
 حاصل آن نصف یکی باشد * این مثال جمع کسور ۲۴
 مضاف بود * اکنون مثال نقصان کردن بگوئیم مثلاً خواستیم
 که از ثلثان نهم او نقصان کنیم و از باقی سه سبع باقی
 نقصان کنیم نوشتیم رقم ۲ و در تحت آن ۳
 و در تحت آن ۱ و در تحت آن ۸ و در تحت آن ۳
 و در تحت آن ۷ بدین صورت هشت را
 در سه ضرب کردیم ۲۴ شد و یکی را
 هشت است از هشت نقصان کردیم
 ماند دورا که بالای همه است در
 کردیم ۱۴ شد باقی ۱۴ در تحت او
 ۲۴ ماند

۲
۳
۱
۸
۳
۷

بدین صورت ۱۴
 یکصد و شصت ۳۳
 سه را که بالای ۷ هفت است از ۷ نقصان کردیم
 باقی ۴ ماند بعد از آن ۱۴ را در ۴ ضرب کردیم
 حاصل ۵۶ شد حاصل یک صد و شصت و هشتم حصه

۱۴
۳۳
۷

از بجا هوشش بدین صورت ۱ و آن نلش یکی باشد
مثال دیگر که در جمع و نقصان ۱۶۸ هر دو باشد بگوئیم

مثلاً خواستیم که از نصف نهن آن نقصان کنیم و آنچه
بماند نه سبع آن با آن جمع کنیم نوشتیم اول ۱ و
در تحت او ۲ و در تحت او ۱ و در تحت او ۸ و در

۱	تحت او ۹ و در تحت او ۷ بدین صورت
---	----------------------------------

۲	هشت را در دو کسر فوقانی ضرب کردیم
---	-----------------------------------

۱	۱۶ شد و از هشت یک کم کردیم هفت
---	--------------------------------

۸	ماند یکی را که در اول ثبت یافته است
---	-------------------------------------

۹	در هفت ضرب کردیم همان هفت شد
---	------------------------------

۷	بماند بدین صورت
---	-----------------

۱۶	بعد از آن ۱۶ را در ۷ ضرب کردیم ۱۱۲
----	------------------------------------

۹	شد و ۹ را بر ۷ زیاده کردیم ۱۶ شد بعد از آن ۷ را
---	---

۷	که بالای همه ثبت شده است در ۱۶ ضرب کردیم یکصد
---	---

و دوازده دیگر شد حاصل صد و دوازده هم حصه از صد و دوازده

شد بدین صورت ^{۱۱۲} و آن یکی باشد در بیان جمع و تفریق
کسور * چون ^{۱۱۲} خواهند که جمع و تفریق کسور کنند

اول کسور را برابر سازند که بی آن جمع و تفریق ممکن
نباشد و هر عدد یک که تحت او کسری نباشد رقم یک در
تحت او ثبت کنند بعد از آن بر طرفی که بالا گفته شد برابر
کرده جمع و تفریق نمایند مثلاً خواهیم که از یکی خمس
و از یکی ربع و از یکی ثلث و از یکی نصف و از یکی سدس
جمع کنیم و با این مجموع را از سه نقصان کنیم نوشتیم

بدین صورت

۱	۱	۱	۱	۱
۱	۲	۳	۴	۵

 چون اعداد بالا را
جمع کردیم یک هزار و چهل و چار

شد و چون کسور بیان را جمع کردیم هفت صد و بیست شد
حاصل آن هفت صد و بیستم حصه از هزار و چهل و چار شد

بدین صورت

۱۰	۴	۴
۷	۲	۰

 که حاصل آن بیستم حصه
باشد از بیست و نه بدین صورت ^{۲۹} و اگر این

اعداد را از سه نقصان کنیم بیستم حصه از سی و یک باقی
ماند بدین صورت ^{۳۱} در بیان ضرب صحاح و کسور چون
خواهند که صحاح ^{۲۰} و کسور را با هم ضرب کنند اول ارقام

محتاج ثبت کنند و در تحت آن از قام کسور بنویسند و ارقام
 فوقانی را در یکدیگر ضرب کنند و محتلفی را در تحتانی بعد
 از آن هر عدد فوقانی را بر مجازی او قسمت کنند هر چه
 خارج قسمت باشد همان حاصل ضرب خواهد بود مثلا
 خواستیم که ۲ را که سبع یک همراه او ست در دو که با
 ثلث یک است ضرب کنیم و نصف یکی را در ثلث یکی

۱	۱	۲	۲
۳	۲	۱	۱
		۷	۳

ضرب کنیم نوشتیم بدین صورت

در صورت اول دو را در سه

ضرب کردیم شد و یکی

را بر روی زیادت کردیم ۷ شد و ۲ را در ۷ ضرب

کردیم ۱۴ شد یکی را بر روی زیادت کردیم

۱۴ شد بدین صورت ۱۵ ۷ بعد از آن با ندره را در

۷ ضرب کردیم صد و پنج شد و ۷ را در سه

ضرب کردیم ۲۱ شد بدین صورت ۱۵ یعنی بیست

و یکم حصه از صد و پنج که حاصل آن پنج باشد و در

صورت دوم یکی را در یکی ضرب کردیم همان یکی

عدود و از سه ضرب کردیم شش شد بدین صورت ۱
 حاصل ششم حصه از یکی شد * در بیان قسمت کسور
 چون خواهیم که کسور را بر کسور قسمت کنند رقم تخطایی
 آخر مقسوم علیه را بالا ببرد و فوقانی را پایا بآورد بعد از آن اول
 مقسوم را در اول مقسوم علیه ضرب کنند و آخر را در آخر بر
 طریقی که گفته شد مثلا خواهیم که پنج را قسمت کنیم بر ۲ که

بائلی یکی است نوشتیم مقسوم علیه بدین صورت
 بعد از ضرب سه در دو و ضم یکی با او که
 حاصل آن هفت باشد چنانکه سابقا

که داشت بدین صورت ۷ و سه را بجای هفت بردیم
 و هفت را بجای سه بدین صورت ۳ بعد از آن
 مقسوم را که پنج است نوشتیم و بنا بر ۷ فاعده
 گذشته که هر عددی که کسر ندارد در تحت او یکی ثبت
 می کنند تا از جنس کسور شود بدین صورت ۳
 سه را در پنج ضرب کردیم ۱۵ شد و ۷ را در یک ۷
 همان هفت شد خارج قسمت هفتم حصه از پانزده شد
 بدین صورت ۱۵ * مثال دیگر * خواهیم که سدس

یکی را بر نشت یکی قسمت گسیم بوشنیم اول یکی و در تحت
 او ۳ و یکی و در تحت او ۶ بدین صورت ۱ ۱ و بعد از بدین سه
 بجای یک و یک بجای سه یکی را در سه ضرب کردیم
 و یکی را در شش خارج قسمت شد پس سه شد بدین صورت
 عمل تمام شد در بیان مجدد و مکعب کسور هرگاه خواهند
 ۱ که مجدد و کسور معلوم کنند رقم بالا و پایان را مجدد و
 کنند و اگر خواهند که مکعب آن بدانند رقم بالا و پایان را مکعب
 گیرند از همین جا حد و مکعب آن نیز معلوم کردند مثلاً نصف
 هفت که سه و نیم است خواستیم که مجدد و آن و جذر آن
 و مکعب آن و مکعب آن بدانیم بدین سیم ۷ و در تحت آن ۲
 بدین صورت ۷ هفت را در هفت ضرب کردیم چهل و نه شد
 و ۲ را در ۲ ضرب کردیم چهار شد بدین صورت ۱۴۹ این
 مجدد و شد و جذر آن همان سه و نیم است و باز
 خواستیم که مکعب آن بدانیم هفت را در هفت ضرب کردیم
 چهل و نه شد و جذر آن ۷ ضرب کردیم ۳۴۳
 شد و در آن دو ضرب کردیم چهار شد و چهار را در دو ضرب
 کردیم هشت شد بدین صورت ۳۴۳ و مکعب این

همان سه ویم است * این هشت عمل در کسور تمام شد *
 در بیان احکام صفر $\frac{0}{0}$ هر عددی را که بصفر
 جمع کند همان عدد شود و اگر صفر را مجدور کند یا
 مکعب حاصل همان صفر شود و اگر صفر را ضرب کند
 در عددی یا قسمت کند بر عددی حاصل آن نیز صفر
 باشد و اگر عددی را در صفر ضرب کند حاصل ضرب
 نیز همان صفر شود (خ) و اگر عددی را قسمت کند بر صفر
 خارج قسمت همان عدد بود و اگر قسمت و ضرب هر دو
 در کار بود اول آن عدد را قسمت کند بعد از آن ضرب
 و اگر یک صفر مضروب فیه باشد و صفر دیگر مقسوم علیه
 نه ضرب کنند و نه قسمت همان عدد که بود باقی ماند و
 و اگر یک صفر را جمع کنند و دیگری را نقصان نیز همان
 عدد ماند نه زیاد شود و نه کم مثلا اگر صفر را با پنج جمع
 کنیم حاصل همان ۵ باشد و مجدور و مکعب صفر و جذر
 و کعب همان خودش بود و اگر ۵ را در صفر ضرب کنیم
 حاصل ضرب همان صفر بود و همچنین عکس و اگر
 صفر را قسمت کنیم بر ۵ خارج قسمت همان صفر بود و

(ج) اگر ده را بر صفر قسمت کنیم خارج قسمت همان ده باشد درین جا سوالی است که متضمن بعضی از امثال مذکور است و آن سوال این است که عددی است که او را در صفر ضرب کنند و نصف آن عدد را با آن جمع کنند و مجموع را در سه ضرب کنند و حاصل ضرب را بر صفر قسمت نمایند خارج قسمت شصت و سه شود آن عدد کدام است طریق دانستن آن چنان است که بنویسیم مضروب فیه را که صفر است و از برای جمع کردن یکی بنویسیم و در تحت آن دو بنویسیم سه را که مضروب فیه مجموع است و بنویسیم صفر را که حاصل ضرب را بروی قسمت می کنیم و بنویسیم ۶۳ را که خارج قسمت است بدین صورت

مضروب فیه		قسمت است بدین صورت
	۱	بعد از آن بموجب عملی که
راید	۲	متصل همین عمل ذکر خواهیم
مضروب فیه	۳	کرد معلوم کنیم که آن عدد ۱۴
مقسوم علیه		خواهد بود فایده این در حساب
خارج قسمت	۶۳	مجموع بسیار است تمام شده احکام صفر * در بیان حساب

معکوس: यत्प्रतिविधि: طریقش آنست هر جا قسمت باید کرد ضرب کند و هر جا که ضرب باید کرد قسمت کند همچنین هر جا که مجذور باشد جذر بگیرد و هر جا که جذر بود مجذور بگیرد و هر جا که جمع کرده باشند تفریق کند و هر جا که تفریق بود جمع سازند در عددی که معلوم است این عمل نکند تا عددی که معلوم نیست معلوم گردند اما شرط درین عمل آنست که در صورت زیادت نحتائی را با فوقائی جمع کرده در تحت بنویسند و صورت فوقائی را بحال دارند و در صورت نقصان فوقائی را از نحتائی کم کرده باقی را در تحت گذارند و در فوقائی تصرف نکند و چون کسور متعدده باشند اول کسور را تسویه کنند بعد از آن بعمل عکس که مطلوب است کار فرمایند مثلاً خواستیم که بدانیم عددی که او را در سه ضرب کنند و سه ربع حاصل ضرب او را با او جمع کنند و مجموع را بر هشت قسمت کنند و باز خارج ثلث کم کنند و باقی را مجذور بگیرند و بجایه و دو از مجذورش نقصان کنند بعد از آن جذر باقی بگیرند و هشت را با این

خارج جمع کنند و مجموع را برده قسمت کنند خارج
قسمت دو باشد آن عدد کدام است عمل کردیم بطریق
عکس را استنباط که آن عدد بیست و هشت است طریقش
آنست که نوشتیم مضروب فیه 3 را بد 3 و مقسوم علیه
 7 و منقوص 1 و محدود باقی شیو معلوم و منقوص پنجاه و دو
و جذر باقی 3 غیر معلوم و 8 زاید و مقسوم علیه 1

مضروب فیه	۳	و خارج قسمت 2 بدین صورت
زاید	۳	بعد از آن شروع کردیم در عکس اول
مقسوم علیه	۷	برده قسمت کرده بودیم اکنون 2
منقوص	۱	را در ده ضرب کرده ایم حاصل
محدود	۳	ضرب 20 شد و هشت را که با او
منقوص	۵۲	جمع کرده بودیم الحال نقصان
جذر		کردیم 12 ماند بعد از آن اینجا
زاید	۸	جذر گرفته بودیم اکنون اینجا
مقسوم علیه	۱	محدود را در ده گرفتیم 104 شد
خارج قسمت	۲	پنجاه و دو را نقصان کرده بودیم اکنون با وی جمع کردیم

یکصد و نود و شش شد و در اینجا محمد و گرفته بودیم اینجا جذر
 گرفتیم چهارده یافتم و ثلث را نقصان کرده بودیم جمع کردیم
 چهل و دو در ثلث او ۲ شد نصفش کردیم ۲۱ شد او را
 بر هفت قسمت کرده بودیم اکنون بر هفت ضرب کردیم
 ۱۴۷ شد و اینجا سه ربع افزوده بودیم اکنون نقصان کردیم
 باقی ماند ۵۸۸ در ثلث او ۷ شد بدین صورت ۵۸۸ که
 حاصل آن هشتاد و چهار باشد یا آنجا روزه ۷ ضرب
 کرده بودیم اینجا بر سه قسمت کردیم خارج
 قسمت ۲۸ شد پس معلوم شد که آن عدد مجهول
 (۲۸) است طریق عکس نیز تمام شد **व्यसकर्म**
 در معرفت عددی که در ضمیر نهان کرده باشد هرگاه
 شخصی عددی را مضمی کرده عملهای مختلف از ضرب
 و تقسیم و جمع و تفریق و امثال آن در آن عدد کرده
 باشد و حاصل را بعد از این عملها بیان کرده طریق
 دریافتن آن عدد چنان است که عددی دیگر فرض کنند
 و جمیع عملهایی که آن شخص در عدد مضمی کرده باشد
 درین عدد نیز جاری گردانند و بعدا اجرای این اعمال

هر چه از عدد مفروض حاصل آمد در جائی ثبت نمایند
 بعد از این حاصل عدد مضمر را درین عدد مفروض ضرب
 کنند و حاصل ضرب را بر حاصل عدد مفروض که در جائی
 ثبت نموده شده است قسمت کنند خارج قسمت
 همان عدد مضمر باشد مگر آن شخصی عددی مضمر کرد
 که اگر او را در جمع ضرب کنند و از حاصل ضرب ثلث او را
 نقصان نمایند و باقی را بر ده قسمت کنند و نصف و ثلث
 و ربع عدد مذکور را با خارج قسمت جمع کنند حاصل
 جمع شصت و هشت شود و برسد آن عدد کدام است
 طریق دیگر یافتن آن چنان است که عدد سه را فرض کردیم
 و او را در ده ضرب ساختیم یا نژده شد و ثلث یا نژده که
 است از وی نقصان کردیم باقی ده ماند و او را بر ده
 قسمت کردیم خارج قسمت یک یافتیم بعد از آن نصف
 و ثلث و ربع سه را با او بدین صورت ۳۳۲۱ نوشته
 بر طریقی که در جمع کسور بیان کرده شد ۴۳۲۱ جمع
 کردیم یک صد و دو و در نحت او ۲۴ شد بدین صورت

۲۲ بعد از آن شصت و هشت را که سایل بیان کرده بود
 ۲۴ در سه که عدد مفروض است ضرب کردیم ۲۰۰۰
 شد و این حاصل ضرب را قسمت کردیم بر بیست و چهارم
 حصه از صد و دو و خارج قسمت چهل و هشت شد پس
 معلوم شد که آن عدد چهل و هشت است * مثال دیگر
 باعتبار باقی شخصی از گلهای نیلوفر که با خود داشت
 نلت برای زیادت مهارد بوداد و خمس آن بکسرش داد
 و سدس آن به آفتاب داد و ربع آن به پارینی داد
 و شش را که باقی ماند بر قدم اسناد نهاد پس مجموع آن
 بر مقضای عیلى که گفته شد ۲۲۰ کل باشد * مثال
 دیگر نیز باعتبار باقی شخصی برای تیره معرفت و
 زری که همراه داشت نصف آنرا در پرباگت برای برهمنان
 داد و آنچه باقی ماند دو نفع آنرا در کاشی صرف کرد
 و از آنچه بعد از صرف دو نفع باقی ماند ربع را بر کانی
 داد و از آنچه بعد از دادن ربع باقی ماند شش عشر را
 در گیاه خرج کرد باقی شصت و سه ماند مجموع آن
 زرها چه باشد طریق دانستن آن چنان است که

(۴۶)

بنویسد بدین صورت ۱۱۲۱۱ فرض کردیم عدد یک
 بعد از اخراج کسور ۱۰۴۹۲۱ مذکور شصتم حصه از
 ۷ باقی ماند بدین صورت ۷ بعد از آن شصت و سه
 را در یک ضرب کردیم ۶۰ حاصل ضرب همان
 شصت و سه شد این را بر شصتم حصه از ۷ که باقی
 بود قسمت کردیم بر طریقی که در قسمت مذکور شد
 خارج قسمت پانصد و چهل شد پس مجموع آن زر
 ۵۴۰ باشد * مثال دیگر باصفا تفاوت مابین العددين
 زبور بسیاری بود که خمس آن بر درخت کدم رفت و
 شصت و ثلث آن بر درخت گل شست و حاصل
 ضرب تفاوت مابین خمس و ثلث در سه بر درخت
 دیگر رفت باقی یک ماند خیر این است که گمارود
 مجموع آن همه زبور ها چند باشد نوشتیم یک در
 تحت او پنج و یک در تحت او سه بدین صورت
 ۱ ۱ تفاوت مابین ۱ و ۱ بود در تحت او ۵
 ۳ ۲ بدین صورت ۵ بر مقتضای جمع کسور
 که مذکور شد چهارده در تحت او یا ندره شد بدین صورت

۱۴ عدد یک فرض کردیم و یا نزد هم حصه چهارده از
 یک نقصان کردیم باقی یک ماند و در تحت او یا نزد
 بدین صورت ۱ و یک را که باقی عدد مضمحل است
 در ۱ که عدد ۱۵ معروض است ضرب کردیم حاصل
 همان یک شد و یک را که یکی در تحت او است بر ۱۵
 قسمت کردیم خارج قسمت یا نزد شد پس مجموع
 آن زیور آن ۱۵ باشد همین بین مابین باید کرد که مجهول
 معلوم شود * نوع دیگر هرگاه شخصی در ضمیر خود دو
 عدد پنهان کرده باشد و حاصل جمع آن دو عدد را و تفاوت
 مابین العددين را ظاهر کند طریق دانستن آن هر دو
 عدد چنان است که یکبار تفاوت را از حاصل جمع
 نقصان کند و آنچه بعد از نقصان باقی ماند آن را نصف
 کند یکی از آن دو عدد معلوم گردد و بار دیگر حاصل
 جمع را با تفاوت جمع کرده نصف کند که عدد دیگر
 همان خواهد بود مثلاً دو عدد است که اگر آن را جمع کند
 صد و یک شود و تفاوت میان هر دو ۲۵ باشد اگر خواهیم
 که بدانیم که آن دو عدد کدام است یکبار از صد و یک ۲۵

نقصان کردیم ۷۶ باقی ماند نصف آن ۳۸ بار دیگر
 تفاوت را با صد و یک جمع کردیم ۱۲۶ شد نصف آن ۶۳
 پس معلوم شد که همین دو عدد در ضمیر بود * نوع دیگر
 هرگاه شخصی دو عدد در ضمیر پنهان کرد و تفاوت میان هر دو
 عدد و تفاوت میان مجذور هر دو عدد ظاهر کرد طریق دانستن
 آن هر دو عدد آنست که تفاوت مجذورین را بر تفاوت
 عددین قسمت کنند خارج قسمت مجموع عددین خواهد
 بود بعد از آن تفاوت عددین را از مجموع یکبار نقصان کرده
 نصف کند و بار دیگر جمع کرده نصف سازند که هر یک
 از آن دو عدد نیز معلوم گردند مثلاً دو عدد که میان
 آن هر دو تفاوت هشت باشد و تفاوت میان مجذورین چهار
 صد آن دو عدد را خواستیم که بدانیم قسمت کردیم چهار
 صد را بر هشت خارج قسمت بجاء شد یکبار هشت را
 از بجاء نقصان کردیم چهل و دو باقی ماند نصف کردیم
 ۲۱ شد بار دیگر بجاء را با هشت جمع کردیم ۲۹ شد
 نصفش ۱۴ از آن دو عدد یکی است و دیگری
 بیست و نه * در بیان بعضی از صور غریبه * مجذور

عددی فرض کردیم که یکبار مجذور او را در هشت ضرب
 کرده یکی را از حاصل ضرب نقصان کردیم آنچه باقی
 ماند نصف او را بر همان عدد مفروض قسمت کردیم و خارج
 قسمت را نگاهداشتیم این یک عدد شده و باز دیگر مجذور این
 خارج قسمت را تنصیف کردیم و یکی را با او جمع کردیم و
 مجموع را نگاهداشتیم این عدد دیگر شد بعد از آن مجذور
 این عدد و عدد را که خارج قسمت در عمل اول و مجموع
 مذکور در عمل ثانی است گرفتیم یکبار این عدد
 مجذور را جمع کرده یکی را از روی نقصان کردیم باز
 دیگر یک مجذور را که کم است از مجذور دیگر که زیاده
 است نقصان کنیم و از باقی یکی را نقصان کنیم حاصل همان
 مجذور عدد مفروض باشد مثلاً عدد مفروض نصف یکی و
 مجذور او ربع یکی این را در هشت ضرب کردیم ربع هشت
 شد یکی را کم کردیم ربع چهار باقی ماند نصفش کردیم
 نصف یکی باقی ماند این را بر نصف یکی قسمت کردیم
 خارج قسمت یکی شد این چنین ۱ بار مجذور این یکی
 گرفتیم همان یکی شد تنصیف کردیم نصف یکی شد

یکی را با او جمع کردیم نصف شد بعد از آن مجدد و یکی
 و نصف شد گردیم مجدد و یکی همان یکی شد این چنین ۱
 مجدد و نصف شد ربع شد است این چنین ۹ یک
 بار این عدد و مجدد و را جمع کردیم ربع ^۴ سیزده
 شد یکی از آن نقصان کردیم ربع به باقی ماند بار دیگر
 یکی را که مجدد و عدد اول است از ربع نه که مجدد و
 عدد ثانی است نقصان کردیم ربع پنج ماند یکی را از این
 باقی نقصان کردیم ربع یکی ماند این مجدد و عدد
 معروض است و این حسابی است که دانیان روزگار
 در آن رجوع می کنند و نمی یابند و من این را برای
 توانگران کرده نشان داده ایم * عمل دیگر هم ازین قبیل یکبار
 مجدد و عددی را بگیرند و مجدد و را او را گرفته در هشت
 ضرب کنند و یکی را با حاصل ضرب جمع کرده نگاهدارند
 بار دیگر مکعب عدد مذکور گرفته در هشت ضرب کنند
 این حاصل ضرب را نیز نگاهدارند بعد از آن مجدد و را این
 عدد و عدد را که نگاهداشته اند یکبار جمع کرده یکی را از
 نقصان کنند و بار دیگر یکی از مجدد و را از دیگری

تقصان کرده یکی را از باقی نقصان کنند ازین عمل نیز
مجدور عدد مفروض معلوم گردد مثلا عدد مفروض
نصف یکی مجدور اربع یکی و مجدور او یکی در تحت
اوشانزده بدین صورت ۱ و این را در هشت ضرب کردیم
حاصل ضرب هشت ۱۶ در تحت اوشانزده شد نیز
مقتضای قواعدی که در کسور مذکور شد یکی در تحت
اودو شد یکی را با این جمع کردیم سه در تحت اودو شد
این را نگاه داشتیم باز دیگر همان عدد مفروض را که
نصف یکی است مکعب گرفتیم یکی در تحت او
هشت شد و این را در هشت ضرب کردیم هشت در تحت
او هشت شد و بر مقتضای قواعد مذکور یکی در تحت او
یکی شد این را نیز نگاه داشتیم بعد از آن عدد اول را که سه
در تحت او ۲ است مجدور گرفتیم ۶ در تحت او
چار شد و عدد ثانی که یکی در تحت او یکی است نیز
مجدور شد گرفتیم همان یکی در تحت او یکی شد یک بار
این هر دو مجدور را جمع کردیم سیزده در تحت او چهار
شد یکی را ازین مجموع کم کردیم نه در تحت او چهار شد

دارد بگر مجدور ثانی را که یکی در سمت او یکی است از
 مجدور اول که نه در سمت او چهار است نقصان کردیم
 پنج در سمت او چهار ماند یکی را ازین نقصان کردیم یکی
 در سمت او چهار شد این مجدور عدد مفروض است هر
 جا که مثل این عمل کنند انواع مجدورات معلوم
 گردد هر که در حساب مهارتی داشته باشد همه بروی
 آسان است * نوع دیگر هم ازین حساب باعتبار باقی هرگاه
 شخصی عددی را مضمر کرد و جذر او را با کسری از
 جذر او را در عددی ضرب کرد و نام مضروب فیه بیان
 کرد و حاصل ضرب را با عدد مضرب جمع کرد یا از وی
 نقصان کرد آنچه بعد از جمع یا نقصان حاصل شده است
 آن را نیز ظاهر کرد طریق دانستن آن عدد چنان است که
 مضروب فیه مذکور را تصویف کرده مجدور او بگیرند
 و با حاصل جمع و یا باقی نقصان که ظاهر کرده بود جمع
 کرده جذرش بگیرند بعد از آن نصف مضروب فیه
 مذکور را با جذر مذکور جمع کنند اگر سائل نقصان کرده
 باشد و نقصان کنند اگر او جمع کرده است بعد از آن مجموع

یا باقی را مجدور بگیرند یعنی همان عدد مضروب خواهد بود مثلاً کبک بسیاری بر لب آب نشسته بودند حاصل ضرب جذر آن در نصف هفت از میان کبکان جدا شده و بصحرای نهادند و دو کبک بر لب آب نشسته ماندند اگر خواهیم که بدانیم که آن کبک همه چند بودند طریقش آن است که بنویسیم مضروب فیه ۷ باقی ۲ نصف مضروب فیه ۷ مجدور او شانزدهم $\frac{۱}{۲}$ حصه از چهل و نه جمع ۴۰ کردیم او را بادو که باقی است شانزدهم حصه شد از هشتاد و یک جذر شصت و پنج را بدادیم این گردیم ربع هفت بود با این جذر جمع کردیم ربع شانزده شد مجدور این گرفتیم حاصل شانزده شدند پس مجموع آن کبکان شانزده باشند این مثال نقصان است و مثالی جمع آن است که خواستیم عددی را بدانیم که اگر جذر آن عدد را در نه ضرب کنیم و حاصل ضرب را با آن عدد جمع کنیم یک هزار و دویست و چهل شود بنویسیم مضروب فیه ۹ و عدد معلوم

۱۴۰ مضروب بقدر نصف کردیم پنجاه ^۱ مجد و روش
 گرفتیم ربع هشتاد و یک شد پنجاه ^۲ این را
 با هزار و دویست و چهل جمع کردیم ربع ^۳ پنج هزار
 و چهل و یک شد بدین صورت ۴۱۰ بعد از آن از
 جذر این که نصف مقدار و یک است ^۴ پنجاه و یک
 به که نصف مضروب به است نقصان کردیم ^۵ نصف
 شصت و دویستی ماند که سی و یک است مجد و روش
 گرفتیم ۹۶۱ شد بدین عدد مضروب شد و شصت و یک باشد
 تا این جا مثال آن بود که حاصل جذر جذر را با او جمع
 یا نقصان می کردیم و اگر کسری از کسور آن عدد را نیز
 با وی جمع یا از وی نقصان کنند برین تقدیر طریق دریافتن
 آن عدد چنان است که کسری مذکور را با یکی جمع
 کند اگر حاصل با عدد مضروب جمع کرده است یا از یکی نقصان
 نماید اگر از آن عدد نقصان کرده است هر چه بود از جمع
 یا نقصان حاصل شده باقی و مضروب نسیه را برین
 حاصل جمع یا باقی قسمت کرده هر چه از اعیان ذکر
 کرده شد با خارج قسمت بکند ملائیر جائی که یک بسیاری

به مسئله بودند آنچه از ضرب جذر من در ده حاصل شود
 بجای آن مخصوص مای منور از ده رفتند و بنس مجموع بجای
 دیگر رفتند و شش که یک بجای منور مانده اند اگر خواهم که
 بدانیم که آن همه چند بود بدین ترتیب مضروب فیه ۱۰
 باقی ۶ عدد منقوض که نفس است و از یکی انصاف
 کردیم ۷ مانند مضروب فیه را که ده است بر روی
 قسمت ۸ کردیم خارج قسمت سبع هشتاد شد
 مضروب فیه همین شد باز باقی را که ۶ است نیز بر قسمت
 کردیم خارج قسمت سبع و هشت شد بطریقی که
 سابق معلوم شد حاصل کردیم دانستیم که مجموع کبریا
 یک صد و چهل و چهار بود بدین معنی دیگر میان اربع
 و کرون جنک واقع شد از جن از تیر هائی که یک بار دست
 گرفت نصف آن تیرهای کرون را که بجای آن او انداخته
 بود در کرونه حاصل ضرب مختار در چهار اسهان کرون
 را بی کرد باقی ده ماند شش تیر را از آن بر شخصی که
 پیش از آن کرون گرفته بود در ده تیر مختار و تیر و کمان
 کرون شکست و یک تیر سر کرون بر زمین انداخت اگر

بنوا هم که بدانیم که مجموع آن نیز هاجد بودند بنویسیم
 مضروب فیه ۴ باقی ده کسر متقوس که نصف یکی
 است این را از یکی نقصان کردیم همان نصف یکی باقی
 ماند بعد از آن مضروب فیه را برین قسمت کردیم خارج
 قسمت شد ۸ و باقی را بر روی قسمت کردیم خارج
 قسمت شد ۲ عمل مذکور کردیم معلوم شد که صد تیر
 بودند مثال * دیگر بطریق نقصان زنبور بسیار بودند حذر
 نصف او بر گل مله بودند رفت و هشت نفع او بر گل چنه
 رفت جهت زنبور که مانند بر درون گل خزیده بود و ماده
 بالای او حوران می کشید اگر خواهم که بدانیم که آن
 همه چند زنبور اند بنویسیم مضروب فیه نصف یکی کسر
 نفع هشت باقی ۱ نسبت آنکه عدد را نصف کرده شده
 والا باقی دو بودند یک بر حکم فاعده که مذکور شد ۳۶
 باشد او را دو چند آن کردیم هفتاد و دو شد پس مجموع
 آن زنبوران ۷۲ باشد * مثال دیگر بطریق جمع مثلا
 عددی که حذر او را در هر ده ضرب کردیم با آن عدد
 جمع کنند و ثلث آن عدد را نیز با وی جمع کنند مجموع

یک هزار و دو بیست باشد اگر خواهیم بدانیم که آن عدد
 کدام است بنویسیم مضروب فیله ۱۸ کسر ۱ عدد
 معلوم ۱۲۰۰ بر حکم قاعده آن عدد ۵۷۹ باشد زیرا که
 جذر بانصد و هفتاد و شش (۴۴) اوزاد در ۱۸ ضرب
 کردیم چهار صد و سی و دو شد ثلث بانصد و هفتاد و شش
 یک صد و نود و دو مجموع یک هزار و دو بیست باشد
 * در بیان طریق حساب بدانکه حساب بر انواع می باشد
 حسابی است که در آن سه چیز باشد مثلاً یک شی مقوم که
 مطلوب است و او را پهل گویند و دوم قیمت و او را برمان
 گویند سوم مقدار ثمنی که بوی چیزی از آن شی بدست
 آرند و او را اچها گویند و حسابی است که در آن چهار
 چیز باشد و پنجم باشد چنانچه معلوم خواهد شد اکنون
 بیان قسم اول که در آن سه چیز باشد میکنیم و ضابطه درین
 حساب آنست که برمان و اچها را بعد گردانیدنش از یک
 جنس چنانکه هر دو را هم با هر دو یا نیز شوند در دو طرف
 بنویسند و در میان پهل را بحس خود بنویسند
 بعد از آن پهل را در اچها ضرب کرده حاصل ضرب

در این پرمان قسمت کنند خارج قسمت حصه از آن شی
باشد که مقوم است که مقابل ثمن بود مثلاً زعفران دو نیم
پل به سه سبغ شک می یابند به نه شک چه مقدار از آن
یابند بنویسیم پرمان سه سبغ و پهل نصف سبغ و اچهبانه
بدین طریق ۹۵۳ پهل و اکه نصف سبغ است در اچهبانه
که ۹ است ۱۲۷ ضرب کردیم حاصل ضرب نصف
چهل و پنج شد اینچنین ۴۵ او را بر سه سبغ که پرمان
است قسمت کردیم خارج قسمت از زعفران پنجاه
و دو پل و دو و کر که در مقابل نه شک باشد مثلاً دیگر
شصت و سه پل از زعفران یک صد و چهار شک میدهد
شخصی دوازده در سبغ پل زعفران دارد ثمن او چند شک
باشد بنویسیم اول پرمان که ۶۳ است بعد از آن پهل که
یک صد و چهار است و اچهبانه که دوازده و ربع است بدین طریق

پرمان	پهل	اچهبانه
زعفران پل ۶۳	شک ۱۰۵	زعفران ۴۹ ۴
مسعر	سعر	ثمن مجهول

پہل رادر اچھا ضرب کر دیم ویر پرمان قسمت کر دیم
خارج قسمت بست شک و سه درم و هشت پن
وسه کائی و بار ده کودی و تسع کودی در مقابلہ
دوازده و ربع پل از زعفران * مثال دیگر یک کھاری
و ثمن کھاری ارشالی بدو درم می بایند ہفتاد پن چہ مقدار
ارشالی میتوان یافت اول دو درم را پن ساختیم چون هر درم
شانزہ پن باشند دو درم راسی و در پن شد پس پرمان کہ سی
و دو پن است نوشتیم بعد از ان پہل کہ یک کھاری و ثمن
کھاری است نوشتیم بعد اچھا کہ ہفتاد پن است
بدین صورت ۷۰ ۹ ۳۲ بر حکم قاعدہ مذکور بمقابلہ
ہفتاد پن دو ۱ ۸ ۱ کھاری و هشت درون و یک
آدھک و دو پر منہہ می آید * در عکس این طریق ہر جا
کہ قسمت بر سن و سال باشد چنانچہ در حیوانات با قسمت
بر عیار چنانچہ در طلا و نجا حساب مذکور را عکس کنند
انچہ پرمان است اورا اچھا عرض کنند و اچھا چہا است
اورا پرمان اعتبار نمایند پس اول پہل رادر پرمان
ضرب کنند و بر اچھا قسمت نمایند خارج قسمت پہل

اجهیا باشد مثلا اگر زن شانزده ساله را بیسی و دو اشرفی یابند
 زن بیست ساله بچند یابند و اگر گاوی که دو سال بار کرده
 باشند بچهار نشک یابند گاوی که او را شش سال بار کرده
 باشند بچند یابند نوزدهم اول پرمان که شانزده است
 بعد از آن پهل که سی و دو است بعد از آن اجهیا که بیست
 است بدین صورت (پرمان پهل اجهیا) سی و دو را در
 شانزده ضرب کردیم ۱۶ ۳۲ ۲۰ پانصد و وازده
 شد این را بر بیست ۱ ۱ ۱ قسمت کردیم
 خارج قسمت بیست و پنج و سه خمس شد پس زن بیست
 ساله به بیست و پنج اشرفی و سه خمس اشرفی باشد در مثال ثانی
 دو را در چهار ضرب کرده بر شش قسمت کنند پس گاوی که
 شش سال بار کرده باشند به شش هشت نشک یابد * مثال
 دیگر زری که ده چهار دارد بیک نشک یک گد یا نیک
 می یابند و اگر پانزده چهار داشته باشد بیک نشک چند
 گد یا نیک یابند نوزدهم اول پرمان که ده است بعد از آن پهل
 که یک است بعد از آن اجهیا که پانزده است بدین صورت

۱۰۱ ۱۰۱ ۱۰۱ ده را در یک ضرب کردیم همان ده شد در آن ده
 قسمت کردیم خارج قسمت با نوزدهم حصه
 از ده آمد * مثال دیگر طریقی که در وی هفت آد هک شالی
 کنجد صد طرف از آن پیمودیم اگر به طریقی که پنج آد هک
 کنجد به پیا پیما چه مقدار کنجد بنویسیم بر مان هفت و پهل
 صد و اچھیا پنج بد بصورت ۱۰۰۷ ۵ صدر در هفت
 ضرب کردیم هفت صد شد ۱۰۱۱ بر پنج قسمت
 کردیم خارج قسمت یک صد و چهل شد पंचराषिकम्
 * در بیان حساب پنج را ش * بدانکه در حسابی که پنج
 چیز باشد و همچنین در حسابی که در وی هفت چیز
 باشد یا نه چیز رقمی که در تحت پرمان است در تحت
 اچھیا برند و رقمی که در تحت اچھیا است در تحت پرمان
 بنیازند و همچنین مخرج کسر هر یک از پرمان و اچھیا را
 بایکدیگر بدل کنند بعد از آن ارقام اچھیا را در اچھیا
 ضرب کنند و ارقام پرمان را در پرمان ضرب نمایند هر چه
 زیاده باشد او را بر کمتر قسمت کنند خارج قسمت همان
 پهل اچھیا خواهد بود مثلا اگر در ماهی پس صد و پیه

پنج روپيه سود قرار داد باشد در دوازده ماه پس شانزده
روپيه چنه سود آيد * و اگر بفرار داد مدد گور پس شانزده
روپيه نه روپيه و خمس سه روپيه يافته باشد سون چند ماه
يافته باشد * و هم بفرار داد مدد گور اگر در دوازده ماه نه روپيه
و خمس سه يافته باشد سون چند روپيه يافته باشد نوسنيم اول
پيرمان يكماه و صد روپيه و پنج روپيه كه سود است بعد از ان اچها
كه دوازده ماه و شانزده (پيرمان اچها) روپيه در تحت
او صفر بدش صورت

۱۲	۱۱
----	----

 پنج ران بر شانزده

او صفردیش صورت	۱۱	۱۲	بسیج را از مرستاندرده
آوردیم و صفرا را	۱۰	۱۱	در زیر صد بردیم
	۹		

در زیر صد بر دیم	۱۱	۱۰	آوردیم و صفرا
	—	—	
		۸	

پیرمان اجهیا	بدین صورت
بعد از آن دوازده بار	۱۲
گردد یک صد و نود	۱۰
صد و نود و دو بار	۸
گردد یک صد و شصت	

شد این اجہاء بعد از آن یکی را در صد صرب گردیم همان
صد شد این برمان شد چون اجہاء زیادہ بود از برمان اورا
بر برمان قسمت کردیم خارج قسمت نہروینہ و خمس

سه روپيه يا فليم پس سود شانزده روپيه در دوازده ماه
 برقرار داد مدكور اين مقدار باشد و بر مقتضاي قواعد
 مدكور در ضرب كسور نه روپيه و خمس سقر و پيه بددين
 صورت ۴۸ نوپسند يعني اربعه و هشت و پنج * مثال
 صورت ۸ دوم كه ماه معلوم نيست و روپيه
 و سون معلوم است اول برمان كه يك ماه و صدر و پيه
 و پنج روپيه كه سون است نوشتم بعد ازان اچها كه شانزده
 روپيه و اربعه (اچها برمان) و هشت و پنج سود است
 بددين صورت

۱	۱۰۰
۸	۴۸

و هشت را
 است در درصد
 در تحت صد است
 و پنج را كه مخرج كسر اربعه و هشت است زير برمان
 آورديم اين چنين

۱	۱۰۰
۸	۴۸

در پنج ضرب كرديم
 پنج ديكر ضرب بگرديم
 ازان صدر اربعه و هشت

بعد ازان رقم اربعه
 با كسرش كه پنج
 آورديم و پنج را كه
 در زير شانزده بوديم
 اچها برمان
 هشتاي شد هشتاد و اربعه
 چهارصد شد بعد
 و هشت ضرب بگرديم

چهار هزار و هشت صد شد این را که زیاده است بر چهار
صد مدکور که کم است قسمت کردیم خارج قسمت دوازده
آمد پس معلوم شد که عدد ماه دوازده بود * مثال صورت
سوم که عدد ماه و مقدار شود معلوم است و معلوم نیست
که چند روپیه است اول برمان را که مدکور شد نوشتیم بعد

از آن دوازده و خمس چهل و هشت را (اجهیا برمان
که سود است رقم کردیم بدین صورت
بعد از آن بهمان طریق مدکور عمل کردیم
معلوم شد که عدد روپیه ها شانزده بود * مثال
دیگر از حساب پنج را ش اگر در ماهی

۱۲	۱
۰	۱۰۰
۴۸	۵
۵	

و نالت ماه که چهل روز باشد پس صدر روپیه پنج روپیه و خمس
روپیه قرار داده باشند در سه ماه و خمس ماه که مجموع نمودوشش
روز باشد پس شصت و دو روپیه چه آید (اجهیا برمان

۱۶	۴
۵	۳
۱۲۵	۱۰۰
۲	۱
۰	۲۶
	۵

نوشتیم برمان و اجهیا را بدین صورت
بر مقتضای قاعده مدکور رقم نعت برمان
را در نعت اجهیا آوردیم و مخارج برمان
را با مخارج اجهیا بدل کردیم این چنین

وزیم تحت اجهیار اندر تحت پرمال بردیم
بعد از آن ارقام پرمال را در ارقام پرمال
و ارقام اجهیار اندر ارقام اجهیار ضرب کردیم
پس از آن عدد اکثر را بر عدد اقل

۱۶	۴
۳	۸
۲۵	۱۰۰۰
۱	۲
۲۶	۵

قسمت ساختیم خارج قسمت هفت رویه باخمس
چار شد بدین صورت ۷ مسئله حساب
پنج را شش تمام شد * مثال ۲ هفت را شش که
در اینجا هفت چیز باشد بگوئیم مثلاً چادری است
اگر پیشی اعلی که طول او هشت دست و عرض او
سه دست است هشت گز از او بصد تشک می آرد و
چادری دیگر است از همان جنس که طول او سه نیم
دست و عرض او نیم دست اینچنین چادر بچند توان

۷	۸
۲	۱
۱	۳
۲	۱
۱	۸
*	۱۰۰

یافت نوشتیم پرمال و اجهیار بدین صورت
و بهمان طریق که گفته شد رقم تحتانی
هر یک از پرمال و اجهیار اندر تحت دیگر
آوردیم و ارقام هر یک را در ارقام خودش
ضرب کردیم و عدد را بر عدد ناقص

قسمت کردیم خارج قسمت برآمد شک صورت درم چارده
پس نه کاکی یک برایش و نشت دو * مثال حساب
نه را بش که در آینه چهر باشد مثلا چوبی است که طول
او چهارده دشت و عرض او شانزده انگشت و عمق او
دوازده انگشت سی از او بصدای شک آورد و چوبی دیگر است
که طول او هشت دشت و عرض او دوازده انگشت و عمق
او ده انگشت چارده این را بچند توان یافت (پیرمان اچها)

طول	۸	۱۰	نوشتم برمان و اچها را در صورت
عرض	۱۲	۱۶	و بهمان دستور سابق رقم تحت
عمق	۱	۲	هر یک در تحت دیگر آوردیم
	۱۱۵	۳	از قام هر یک را در ارقام خودش
		۱	ضرب کرده عدد زائد را بر عدد

ناقص قسمت کردیم خارج قسمت شانزده شک و نشت دو
شک آمده بدین صورت ۱۶ * مثال حساب یازده را بش
که در وی یازده چهر باشد ۲ نوشتم دو چوب که در
مثال نه را بش گذشت چوب اول را از دو گوش
آوردیم و مزه آن هشت درم دادیم و چوب

دوم را اگر از دوازده گوش آریم مرد آن چه

۱۴	د هیم نموشتم بر مان بدین صورت	۸	واچها بدین صورت
۱۶	بر مقتضای فاعده	۱۲	که مذکور شد خارج
۱۲	قسمت هشت	۱۰	درم آمد امثلت حسابهای
۳	مذکور تمام	۱۴	شد * ضابطه در
۲	خرید جنسی	۱۲	به جنسی مختلف
۸	بدانکه عمل		درین حسابها نیز همان

طور است که در اعمال

سابق گفته شد از نوشتن بر مان واچها و ضرب و قسمت
که مذکور شد و لیکن فرق آنست که در آنجا رقم تحت
هر یک از بر مان واچها را در تحت دیگری آورده
و درین جا رقمی که فوق رقم تحت است از هر یک بجای
همین رقم از دیگری می آرند مثلا شخصی بشافزده پن
سه صد انبه خرید و به یک پن سی انار خرید پس بد
انبه ازین انبه ها چند ازین انار هدیه باند نوشتیم بر مان

بعد از آن رقم	۱	۱۶	و اجهیا را بدین صورت
است و رقم میانه	۳	۳	میانه پرمان که ۳
هر یکی را بجای		۱۰	اجهیا که ۲ است

بعد از آن	۱	۱۶	دیگر بردیم بدین صورت
در بر آورده	۳	۳	مصل سابق را کنار فرمودیم
جدا کردن		۱۰	البته شایسته آنرا آمد در بیان

حسابهای محاط هر سه عدد های مختلف یکجا شوند و حصه هر یکی خواهد که جدا کند آن را بشمار بیاور گویند و مسطور بمعنی مجموع است برمان را در مدت پرمان ضرب کرده یک جانبه و بهل را در مجموع مدتی که گذشته است ضرب کرده در زیر او بنهند و حاصل این هردو ضرب را جمع کرده در جای دیگر بنهند بعد از آن هر یک از آن حاصل دو ضرب را در مجموع ضامعی که شده است ضرب کرده بر مجموع هردو ضرب قسمت کنند مابقی و شود هر یک جدا کردن مابقی در هر ماهی پس صدر و پیه پنج

رویه سود قرار داده اند و بعد از سالی شخصی هزار روپیه ادا کرد اگر خواهیم که بدانیم چه مقداری است و سود

چه مقدار بنویسیم بدین صورت

۱۲	۱
۱۰	۱
۵	

پس صدرا که پرمال است در مدت او که یک ضرب کردیم همان صد شد بعد

را که ۵ است در ۱۲ که مجموع مدت است ضرب کردیم

۶۰ شد پس از آن صد را با شصت جمع کرده حد آنها دیم

و هر یک از (۶۰ و ۱۰) را در هزار ضرب کردیم حاصل

ضرب ۶۰ در هزار شصت هزار شد و حاصل ضرب

صد در هزار صد هزار شد صد هزار را بزرگ صد و شصت

قسمت کردیم خارج قسمت شد صد و بیست و پنج شد

این مقدار مایه شد و شصت هزار را بر صد و شصت قسمت

کردیم خارج قسمت سه صد و هفتاد و پنج شد این مقدار سود

شد شش صد و بیست و پنج را چون با سه صد و هفتاد و پنج

جمع کردیم هزار شد بطریق دیگر نیز حساب آن است

که بر طریق اشیاء عددی و اظهار باقی که در بالا مذکور شد

عددی مرض کنند و هر عملی که در حساب پنج را نش

بعد از آن رقم	۱۶	۱	و آنچه را بدین صورت
است و رقم میانه	۳	البته	میانه پیرمان که ۳
هر یکی را بجای	۱۰	۳	آنچه که ۳۰ است

بعد از آن	۱۶	۱	دیگر بردیم بدین صورت
در بر آورده	۳	۳	همان سابق را کار فرمودیم
جدا کردن	۱۰		آنچه شانزده انبار آمد در بیان

حسابهای محاط هرگاه عدد های مختلف یکجا شوند و حصه هر یکی خواهند که جدا کنند آن را مشربیه ها را گرفته و مشربیه معنی مجموع است پیرمان را در مدت پیرمان ضرب کرده یک جا بکنند و پهل را در مجموع مدنی که گفته است ضرب کرده در زیر او بنهند و حاصل این هر دو ضرب را جمع کرده در جای دیگر بنهند بعد از آن هر یک از آن حاصل دو ضرب را در مجموع مبلغی که شده است ضرب کرده بر مجموع هر دو ضرب قسمت کنند مایه و بسود هر یک جدا کردن مثل در هر مایه پس صد و بیست پنج

رو بیه سود قرار داده اند و بعد از سالی شخصی هزار رو بیه ادا
کرد اگر خواهیم که بدانیم چه مقدار است و سود

چه مقدار بنویسیم بدین صورت

۱۲	۱
۱	۱
۸	

پس صدرا که
برمان است در مدت او که یک
ضرب کردیم همان صد شد بعد
از آن پهل

را که ۸ است در ۱۲ که مجموع مدت است ضرب کردیم

۶۰ شد پس از آن صد را با شصت جمع کردیم جدا نهادیم

و هر یک از (۶۰ و ۱۰) را در هزار ضرب کردیم حاصل

ضرب ۶۰ در هزار شصت هزار شد و حاصل ضرب

صد در هزار صد هزار شد صد هزار را بر یک صد و شصت

قسمت کردیم خارج قسمت شش صد و سی و پنج شد

این مقدار مایه شد و شصت هزار را بر صد و شصت قسمت

کردیم خارج قسمت سه صد و هفتاد و پنج شد این مقدار سود

شد شش صد و بیست و پنج را چون با سه صد و هفتاد و پنج

جمع کردیم هزار شد * طریق دیگر درین حساب آن است

که بر طریق اصدار عددی و اظهار باقی که در بالا مذکور شد

عددی فرض کنند و هر عملی که در حساب پنج را این

مذکور شد با آن عدد بکشد هر چه خارج قسمت شود عدد
مفروض را با او جمع کنند پس عدد مظهر را در عدد
مفروض ضرب کرده بر مجموع مذکور قسمت کنند
هر چه خارج قسمت شود از مجموع مبلغ که هزار است
در مثال مذکور مثال نقصان کند هر چه باقی ماند همان

مقدار شود باید بصورت

۱۲	۱
۱	۱۰۰
	۵

در اینجا یک است بر موجب

حساب پنج را شصت و پنج را که

است در زیر یکی که در زیر اجهیا است بر دیم و صغری که

در زیر یکی است در زیر صد آوردیم ارقام هر یک از

پیرمان و اجهیا را در ارقام خودش ضرب کردیم حاصل

ضرب پیرمان که یکی است در عدد صد شد و حاصل

ضرب اجهیا که ۱۲ است در پنج ۶ شد قسمت را بر

صد قسمت کردیم خارج قسمت شد خمس سه شد اینچنین

۳ بعد از آن عدد مفروض را که یکی است با او جمع

کردیم خمس هشت شد این چنین ۸ بعد از آن

هزار را که عدد مظهر است در یکی که ۵ حکم عدد

مضمون دارد ضرب کردیم هزار شد هزار را قسمت
 کردیم بر خمس هشت خارج قسمت شش صد و بیست
 و پنج شد که اصل ماله است و این را از هزار نقصان
 کردیم آنچه باقی ماند مقدار سود است به طریق دیگر
 در این حساب است که مدتی بر میان و اندر بر میان ضرب
 کند و سود را در مدتی که گذشته است ضرب کند
 حاصل ضرب اول را بر حاصل ضرب ثانی قسمت کند
 خارج قسمت اگر چند عدد باشد یک بار جدا جدا ثبت کنند
 و بار دیگر جمع کرده یک جانب آنکه جدا جدا نهاده
 اند و از مجموع مبلغ ضرب کنند حاصل ضرب هر یکی
 را بر آن عدد که جمع کرده است بقدر آن قسمت کنند
 هر چه خارج قسمت شود حصه مجموع مبلغ باشد مثلاً
 شخصی در ماهی بیست و دو روپیه بیست و پنج روپیه سود قرار
 داده است و دیگری سه روپیه و دیگری چهار روپیه آنکه
 بیست و پنج روپیه قرار داده بر وی هفت ماه گذشته است
 و بر آن که سه روپیه قرار داده است ده ماه گذشته و بر آنکه
 چهار روپیه قرار داده بیست و پنج ماه گذشته است هر سه سود

و چهار روپيه داده اند چراستيم که حصه هریک جدا جدا

۵	۱	۱	۷
۱	۱	۱	۱
۴	۳	۸	

بدانیم بولشیم بد بصورت

میشیرمان را که یکی است

در پیرمان که صد است

ضرب کردیم حاصل ضرب

در هر سه حاصل شد بعد

از این سود را در مدت گذشته ضرب کردیم در صورت

اول ۵ را در ۷ ضرب کردیم سی و پنج شد او را در

زیر صد که پیرمان است نهادیم و در صورت دوم ۵

را در ۵ ضرب کردیم سی شد و در صورت سوم

چهار را در پنج ضرب کردیم بیست شد اینهارا نیز در زیر

۱۰	۱۰	۱۰
۲	۳۰	۳۵

صد ثبت کردیم بدین صورت

بعد از آن هریک را از صد بر عددی

که زیر او است قسمت کردیم

خارج قسمت در اول شد

۲۰ و در دوم شد ۱ و در سوم شد ۵ (این هر سه را

جمع کردیم بر ۷ مقتضای فاعده جمع کسور بیست

و یکم حصه شد از دو بیست و سی و پنج (۲۳۵) بعد از آن
 هر یک از آن سه خارج قسمت را بر ۲۱ مجموع مبلغ
 که (۹۴) است ضرب کردیم و بر مجموع هر سه قسمت
 کردیم خارج قسمت در اول ۲۴ آمد و در دوم ۲۸
 و در سوم ۴۲ در اینجا مابقی سود هر دو مخلط اند اگر
 خواهند که هر یک از مایه و سود را از دیگری جدا سازند
 موافق قاعده حساب پس را ش عمل کنند مقدار مایه
 و سود از هم جدا شود بر مقتضای قاعده مذکور در
 صورت بیست و چهار هشت روپیه و خمس و دو روپیه
 سود خواهد بود و باقی مایه و برین قیاس صورت دوم
 و سوم بطریق دیگر درین حساب آن است که هر یکی از
 اعداد مختلفه را بر مجموع مبلغ ضرب کرده حاصل
 ضرب را بر جمع آن اعداد مختلف قسمت کنند هر چه
 خارج قسمت شود حصه هر یک باشد مثلاً شخصی
 پنجاه و یک روپیه دارد و شخصی دیگر شصت و هشت و دیگر
 هشتاد و پنج هر سه با هم شریک شدند و تجارت کردند بعد
 از مدتی سه صدر روپیه شدند اکنون هر یکی میخواهند

که حصه خود را جدا کرده بیکو طریق جدا کردن حصه
 هر یک آن است که هر یکی از آن اعداد مختلفه را
 بنویسند بصورت ۵۱ (۶۸) (۸۵) و هر یکی را از آن در
 ۳ که مجموع مایه هریک کس مع مقدار منفعت است
 ضرب کند پس حاصل ضرب ۵۱ در ۳ پانزده هزار
 و سه صد شد و حاصل ضرب ۶۸ در ۳ بیست هزار و
 چهار صد و حاصل ضرب ۸۵ در ۳ بیست و پنج
 هزار و پانصد و مجموع آن اعداد دو بیست و چهار هر یک
 از حاصلات ضرب را برین دو بیست و چهار قسمت کردیم
 خارج قسمت در صورت پنجاه و یک و در صورت ۶۸
 صد و در صورت ۸۵ صد و بیست و پنج آمد در پنجاه مایه و سود
 مختلط است اگر خواهند که از یکدیگر جدا کنند در صورت
 اول پنجاه و یک را از هفتاد و پنج و در صورت دوم
 ۶۸ را از صد و در صورت سوم هشتاد و پنج را از صد و بیست و
 پنج نقصان کنند هر چه باقی ماند سود بود در پنجاه
 از پنجاه و یک ۲۴ و از شصت و هشت ۳۲ و از هشتاد و پنج ۴۰
 بعد نقصان باقی ماند هر سه باقی را جمع کردیم نبود و شش شد

پس جمع هر سه مانده دو بیست و چهار و جمع هر سه سود
 نمود و شش شد * طریق دیگر ازین حساب آن است که
 هر یکی از کسور را بر صحیح خودش قسمت کرده جمع
 کنند و بر مجموع هر یکی را قسمت کنند در حساب پر شدن
 حوض مثلا حوضی است که از چهار جانب دروی
 آب می آید راه اول آن چنان است که اگر آن راه را
 تنها بگذارند در تمام روز پر شود و راه دوم آن چنانست که اگر
 آن را تنها بگذارند در نیم روز پر شود و راه سوم آن چنان
 است که اگر او را تنها بگذارند در ثلث روز پر شود و راه چهارم
 آن چنان است که اگر او را تنها بگذارند در سدس روز پر شود
 پس اگر هر چهار راه را یکبارگی بکشایند در چه مقدار روز

۱	۱	۱	۱
۶	۳	۲	۱
۶	۳	۲	۱
۱	۱	۱	۱

پر شود بنویسند بدین صورت
 بر هر رقم فوق تحت را قسمت
 کردیم بر مقتضای قاعده
 مذکور در قسمت کسور

بدین صورت شد بعد از آن رقمهای فوق را
 که خارج قسمت اند جمع کردیم ۱۲ شد بعد از آن

بر ۱۲ یکی را قسمت کردیم پس در دوازدهم حصه
 از یک روز که پنج گهری است بر شود * در بیان
 بعضی حسابهای بیع و شری چون خواهند که مقداری
 همین مثل نصف ثالث یا دوثلث از اجناس مختلفه بخزند
 قیمت هر یک از این اجناس را در مقدار حصه معین
 ضرب کرده بر هر یک از اوزان اجناس قسمت کنند
 و هر یک از این خارج قسمتها را یک بار جدا جدا بکنند
 و یک بار جمع کرده در جائی ثبت نمایند و هر خارج
 قسمت را در مجموع مبلغ که دارد ضرب کرده حاصل
 را بر مجموع خارج قسمتها قسمت کنند هر خارج قسمت
 قیمت هر حصه باشد بعد از آن هر یک از مقادیر را که
 می بخرند در مجموع مبلغ ضرب کرده در مجموع خارج
 قسمتها قسمت کنند هر خارج قسمت وزن هر حصه باشد
 مثلا در بازار یک درم سه و نیم سیر برنج می باید و یک
 درم هشت سیر ماش شخصی ۱۳ کا کمی به بقال داد
 و گفت دو حصه از برنج و یک حصه از ماش رود حساب
 کرده پس ده که همسرا هارن من میروند طریقی این

۱	۱
۸	۷
۱	۲
۱	۲

حساب آن است که بنویسند بدین صورت
یکی که در اول سطر اول نوشته شده است
قیمت نرنج است و نصف هفت که در پایان
یکی نوشته آمد و در آن نرنج است و ۲ که

در پایان همه است مطلوب اوست و یکی که در اول سطر
دوم نوشته آمد قیمت ماش است و هشت که در پایان
اوست وزن ماش و رقم آخر مطلوب او قیمت هر یک
را که یک است در حصه ها که در سطر اول دو است
و در ثانی یکی ضرب کردیم و حاصل هر یک ازین دو
ضرب را بر وزن هر یک قسمت کردیم خارج قسمت در
اول سبع چهار و در ثانی نمن یکی آمد این هر دو
خارج قسمت را جدا جدا نهادیم بدین صورت $\begin{smallmatrix} ۱۴ \\ ۸۷ \end{smallmatrix}$
و باز اینها را بر قاعده جمع کسور که در ماسبق
مذکور شد جمع کردیم پنجاه و ششم حصه شد از سی
و نه بدین صورت $\begin{smallmatrix} ۳۹ \\ ۸۶ \end{smallmatrix}$ و هر یک از این دو خارج قسمت
را در مجموع $\begin{smallmatrix} ۸۶ \\ ۳۹ \end{smallmatrix}$ مبلغ که سپرده کاکی است
ضرب کرده بر مجموع خارج قسمت ها قسمت کردیم

خارج قسمت دو برنج سندس یک شود در ماش صد و
 بود و دو بم حصه از هفت بدین صورت ۱
 ۷ { ۶
 ۱ ۹ ۲
 این قسمت برنج و ماش یافتیم و مقدار وزن
 برنج بست و چهارم حصه از چارده و قدر ماش بست
 و چهارم حصه از هفت یعنی ده کاکئی و سیزده کودی
 و ثلث کودی بهای برنج و دو کاکئی و شش کودی
 و ثلث دو کودی بهای ماش * مثال دیگر اگر کافور یک پل
 بند و شک می یابند و از صندل یک پل به ثمن درم و از
 عود یک پل به ثمن درم شخصی یک شک دارد و یک حصه
 کافور و شانزده حصه صندل و هشت حصه عود می طلبد
 طریق دانستن این حساب آن است که اول شک را درم
 سازیم و دو شک سی و دو درم است پس بنویسیم بدین صورت

	۱	۱	۳۲
قیمت هر سه	۸	۸	۱
	عود	صندل	کافور
	۱	۱	۱
اوزان هر سه	۲	۱۰	۱
	۸	۱۶	۱
حصه های هر سه	۱	۱	۱

در عدد از آن جنس که خریده بودند با دیگری مبادله کردند
و یا یکدیگر را بخریدند و هیچ چیز متعکس برده نمی‌گرفتند
باقی نماید طریق عمل کردن این چنان است که
مفاداری که داده و ستاده در وی رفته است در عدد آن چند
نفر که بودند ضرب کرده حاصل ضرب از اصل مال
بنا که هر یک چیزی خریده است نقصان کنند بعد از آن
صدودی فرض کنند و او را بر هر چه باقی مانده است
قسمت کنند خارج قسمت شدن هر یک باشد به طریق دیگر
آن که یکی از این باقی‌های صد کور را در باقی دیگر
ضرب کرده حاصل ضرب را در باقی دیگر ضرب کنند
و حاصل این ضرب ها را در باقی دیگر ضرب کرده
مجموع را در باقی ثبت کنند و بر هر باقی قسمت نمایند
در این صورت هر خارج قسمت شدن هر یک باشد مثلاً
شخصی هشت لعل دارد و دیگری ده و مرود دیگری صد
مرور دارد و دیگری پنج التماس بدین طریق چهار کس داشتند
بجهت محبتی که در یکدیگر بود هر یک یک عدد را از هر
جنسی که داشتند دیگری را صاحب لعل یک یک لعل

بسمه یار داده و همچنین صاحب زمره و مزواریدر الماس
 یک یک عدد ازین اجناس بسمه یار دیگر داد و حال
 آنکه اموال همه برابر شد حسابش چگونگی بود نوشتیم
 بدین صورت (۸) ۱۰ (۱۰) ۵ و چون داد و ستد دیگری رفته
 است یکی را در چهار ضرب کردیم میان ۴ شد باز
 ۴ را از ۸ نقصان کردیم ۴ باقی ماند و از ده نقصان
 کردیم ۶ ماند و از صد نمود و شش باقی ماند و از پنج
 یکی ماند بدین صورت که مرقوم شده است
 (۴) ۶ (۹۶) ۱ باز عددی فرض کردیم که آن
 نمود و شش باشد مثلا و را بر هر یک ازین باقی ها قسمت
 کردیم خارج قسمت در ۴ شد ۲۴ و در شش ۱۶ و
 در نمود و شش ۱ و در یکی ۹۶ پس قیمت لعل ۲۴ بود و
 قیمت زمره ۱۶ و قیمت مزوارید ۱ و قیمت الماس
 ۹۶ بر حسب حساب بدست هر یکی مالی آمد که
 قیمت او ۲۳۳ شک باشد در میان نوع دیگر که هر باقی
 را در دیگری ضرب کنند چهار را در شش ضرب
 کردیم ۲۴ شد و بیست و چهار را در نمود و شش ضرب کردیم

۲۳۴ این را در یکی ضرب کردیم ۲۳۴ شد و این را
 بر هر باقی قسمت کردیم خارج قسمت در اول ۵۷۶
 و در دوم ۴۸۴ و در سوم ۲۴ و در چهارم همان
 ۲۳۴ بر حکم حساب مل هر یک ۵۵۹۲ درم شد
 و در صورت اول شک بود * در بعضی از حساب های
 طلا از عیار و غیره * هرگاه چند جنس از طلای مختلف
 العیار را جمع کنند و خواهند که عیار مجموع را بداند
 وزن هر جنس طلا را در عیارش ضرب کرده جمع نموده
 ثبت کنند و از این طلا را بر جمع کنند بعد از آن جمع عیار
 را بر جمع طلا قسمت کنند خارج قسمت عیار مجموع
 باشد * و اگر این طلا را در آتش بگذارند و خواهند که عیار
 او را بدانند بدینند که چه مقدار از سوختن باقی
 مانده است مجموع حاصل ضرب طلا را در عیار که
 اول ثبت نموده شده است بر وی قسمت کنند خارج
 قسمت عیار او خواهد بود * و اگر عیار معلوم باشد و خواهند
 که مقدار باقی طلا را بعد از گداختن معلوم کنند مجموع
 مذکور را بر مقدار عیار قسمت کنند خارج قسمت مقدار

باقی باشد مثلاً ده باشد از طلاست که عیار او ۱۴ است
و ۴۰ باشد که عیار او ۱۲ است و ۲۰ باشد که عیار او ۱۱
است و ۳۰ باشد که عیار او ۱۰ است اگر این همه
را یک جا کرده بگذارد عیار مجموع چند باشد * و اگر این
مجموع را که ۲۰ باشد است بگذارد و بعد از گذاختن
۱۶ باشد نماید عیار او چند بود * و اگر معلوم باشد که عیار سه
او بعد از گذاختن با نوزده آمد و مقدار از آن چند بعد از گذاختن
باقی ماند معلوم نیست مقدار او را چگونه معلوم کنیم
بنویسیم بدین صورت عیار ۱۳ ۱۲ ۱۱ ۱۰ ارقام فوقانی
از آن عیار است و ارقام ۱۰ ۹ ۸ ۷ ۶ ۵ ۴ ۳ ۲ ۱ تحتانی از آن
طلا عدد طلا را در عدد عیار ضرب کردیم یعنی ده را در
سیزده حاصل ضرب یک صد و سی شد و چهار را
در دوازده ضرب کردیم ۴۸ شد و ۲ را در ۱۱
ضرب کردیم ۲۲ شد و ۳ را در ۱۰ ضرب کردیم
۳۰ شد این همه را جمع کردیم ۲۴ شد این را یک جا
نیت کردیم بدین طریق ۲۴۰ و ما شهای طلا را نیز جمع
کردیم ۲۰ شد بعد از آن ۲۴۰ را بر بیست قسمت

کردیم خارج قسمت دوازده شد پس عیار مجموع
 دوازده باشد * و اگر این ۲۱ مانده بعد از گداختن شانزده
 شده است جمع ۲۴ مذکور را بر ۱۱ قسمت کنیم
 خارج قسمت ۱۵ باشد پس چهار مانده از وزن کم شد
 و سه عیار زیاده آمد * و اگر معلوم بود که بعد از گداختن
 عیار ۱۵ آمد و خواست وزن باقی معلوم شود ۲۴ را بر
 ۱۵ قسمت کردیم خارج قسمت ۱۶ آمد پس معلوم شد
 که باقی شانزده مانده است * نوع دیگر هم از این حساب هرگاه
 چند ریزه در مانده که وزن و عیار هر یک معلوم است
 مگر یک ریزه که وزن او معلوم است و عیار او معلوم نیست
 طریق معرفت عیار آن ریزه آنست که آن همه ریزه را
 یک جا کرده بگذازند و بعمل سابق عیار مجموع را
 معلوم کرده در مجموع او را این آن ریزه ضرب کرده
 حاصل ضرب را در جایی ثبت کنند بعد از آن عیار هر
 کدام را که معلوم است در ورش ضرب کرده یک جا
 نمایند و این را از حاصل ضرب اول نقصان کنند
 البقیه باقی ماند او را بر وزن آن ریزه که عیار او معلوم

نیست قسمت کنند خارج قسمت عبارت آن ریزه باشد
 مثلا هشت ماشه است که عبارت آن (۸) است و ۲
 ماشه که عبارت آن (۲) است و شش ماشه که عبارت آن معلوم
 نیست و بعد از گذاشتن این هر مقدار دوازده عبارت شده اگر
 خواهیم که عبارت آن ریزه که شش ماشه است بدایم بوسیله
 بدین صورت (۱۱) دوازده را که عبارت مجموع
 است بعداد (۱۲) گذاشتن ضرب کردیم در
 ۱۶ که مجموع اوزان ریزهاست صد و نود و دو شد
 و این را در جانی ثبت کردیم بدین صورت ۱۹۲ به
 ازان ۱ را بر ۸ ضرب کردیم ۸ شد و ۱۱ را در
 ۲ ضرب کردیم ۲۲ شد حاصل این هر دو ضرب را
 جمع کردیم ۱۰۲ شد و این را از جمع اول که صد و نود
 و دو بود نقصان کردیم بود باقی ماند اوزان ریزش که وزن
 ریزه غیر معلوم عبارت است قسمت کردیم خارج قسمت
 با ندره آمد پس معلوم شد که عبارت آن ریزه (۱۵) است
 اما این عمل در حسابی بود که وزن یک ریزه
 معلوم است و عبارت معلوم نیست و اگر عبارت معلوم باشد

و وزن معلوم است طریق دانستن اوزان است که
 عبارت مجموع را که بعد از گذاشتن آمده است در مجموع
 اوزان ضرب کنند به طور طریق اول بعد از آن وزن
 هر کدام را که معلوم است در عبارت ضرب کرده
 مجموع این حاصلات ضرب را از حاصل ضرب
 اول نقصان کنند آنچه باقی ماند اوزان تفاوتی که مابین
 عبارتین است یعنی عبارتی که بعد از گذاشتن آمده
 و عبارت آن ریزه غیر معلوم وزن قسمت کنند خارج
 قسمت وزن آن ریزه باشد مثلاً مثلاً ماضی و است که عبارت او
 ده است و یک ماضی است که عبارت او ۱۴ است
 و ریزه دیگر است که عبارت او ۱۶ است اما وزن
 او معلوم نیست و عبارت مجموع بعد از گذاشتن
 دوازده آمده است اگر خواهیم که وزن آن ریزه معلوم
 کنیم بنویسیم بدین صورت ۱۴ (۱) ۱۶ (۱) عبارت مجموع را
 که ۱۲ است در چهار که ۳ (۱) جمع اوزان
 معلوم را با ما است ضرب کردیم ۳ شد بعد از آن ۳
 را در ۱۲ را بر ۱۴ ضرب کردیم و مجموع

حاصل هر دو ضرب را که ۴۱۶ باشد از ۴۸ نقصان کردیم باقی
 ۴۴ ماند چهار را بر تفاوت ۱۲ و ۱۱ که (۴) است قسمت کردیم
 خارج قسمت یکی آمد معلوم شد که وزن آن ریزه
 یک مانده باشد * نوع دیگر هم ازین حساب هرگاه شخصی
 دو سوزن را در بازار مختلف المیار و الاوزان اما عیار هر یک
 معلوم و وزن غیر معلوم است و آن سوزن را یک جا کرده پس
 گذاخت و عیاری دیگر آمد غیر آن عیارهایی که هر یک
 آن ریزه را است طریق دانستن وزن هر یک از آن
 ریزه آن است که عیاری که بعد از گذاختن آمده است
 از عیاری که از میان آن عیارها بیشتر است نقصان کنند
 و عیاری که میان آن عیارها کمتر است ازین عیار حادث
 نقصان کنند بعد از آن عددی فرض کنند و هر یکی ازین
 باقی ها را در وی ضرب کنند هر حاصل ضرب که بیشتر
 است و وزن آن ریزه باشد که عیار او کمتر است و آنچه کمتر بود
 وزن ریزه بود که عیار او بیشتر است مثلاً ریزه ایست
 که عیار او ۱۱ است و ریزه دیگر است که عیار او ۱۰ است
 بعد از گذاختن هر دو ۱۲ عیار آمد خواستیم بدانیم که وزن

هر یک از این دو زیره چه باشد دوازده را از ۱۶ کم
 کردیم باقی ۴ ماند و او را از ۱۲ کم کردیم باقی ۸
 ماند بعد از آن عددی ضرب کردیم و آن ۲ است
 چهار را در ۲ ضرب کردیم ۸ شد و ۲ را در ۲
 ضرب کردیم ۴ شد پس آنکه عبار او ۴ است وزن
 آن هشت خواهد بود و در یکی که عبار او ۱۶ است وزن
 او چهار خواهد بود * * * در میان پیدا کردن عدد از
 اختلاط اجناس مختلفه هرگاه خواهند که اجناس مختلفه را
 جمع کنند تا صورت مختلفه را اجتماع آنها پیدا شود طریق
 عملش چنان است که آن همه اجناس را تا یکی به ترتیب
 بنویسند و فوق آن همین اجناس را از یکی تا آخر برعکس
 ترتیب اول بنویسند بعد از آن رقم اول سطر اول را
 بر رقم مجامعی او از سطر ثانی قسمت کنند خارج
 قسمت صور مختلفه این حسن باشد تا این خارج قسمت
 را در رقم دوم از سطر اول ضرب کرد حاصل ضرب را بر رقمی
 که مجامعی اوست از سطر دوم قسمت کنند خارج قسمت
 صور مختلفه این حسن باشد و این خارج قسمت را در

جنس دوم ضرب کرده بر آنچه تحت او است قسمت کنند
و همچنین آنچه در زیر هر جنس حاصل آمد همه را جمع
کنند مجموع صور مختلفه اجناس باشد مثلاً انواع طعوم
شش است حلاوت و مرارت و عفوصت و حموضت و
ملوحت و حرافت اگر خواهیم که بدانیم که صور مختلفه که از
اجتماع این هادیکدیگر حاصل شود چقدر است پس بنویسیم
بدین صورت ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ شش را بر یکی قسمت
کردیم خارج ۶ ۵ ۴ ۳ ۲ ۱ قسمت همان شش شد
شش را در ۵ ضرب کردیم ۳۰ شد ۳۰ را بر ۲
قسمت کردیم خارج قسمت ۱۵ شد ۱۵ را در ۴
ضرب کردیم ۶۰ شد ۶۰ را بر سه قسمت کردیم خارج
قسمت ۲۰ آمد ۲۰ را در سه ضرب کردیم ۶۰ شد ۶۰
را بر چهار قسمت کردیم خارج قسمت ۱۵ شد پانزده
را در ۲ ضرب کردیم ۳۰ شد ۳۰ را بر پنج قسمت
کردیم خارج قسمت شش آمد ۶ را در ۱ ضرب کردیم
همان شش شد بر شش قسمت کردیم خارج قسمت
یک آمد مجموع شصت و سه شد پس از اجتماع شش

حسن نسبت بر سه صورت * محتمل است و علی هذا القیاس
 ۱۸۷۶۳۴۱ * در بیان جمع اعداد منرا باید بد آنکه ترا بد
 اعداد بر اربع کوناگون تواند بود * یکی آن است که
 یک عدد باشد یعنی هر عدد فوق یک را بد شود بر تحتش
 و طریق معرفت جمع هر عدد چنان است که یکی را
 بر آن عدد بیفزایند و در نصف آن عدد ضرب کنند حاصل
 ضرب جمع آن عدد باشد * و اگر خواهند که جمع
 مجموع اعداد را بد اند بر عددی ازین اعداد که آنرا
 منتهی فرض کنند و بیفزایند و در جمع این فقط ضرب کرده
 بر سه قسمت کنند خارج قسمت جمع مجموع آن
 اعداد باشد تا غایت این عدد که منتهی فرض شده است
 مثلا از یکی ابتدا نموده تا نه بر یاد یک یک بنویسند
 بدین صورت ۱۸۷۶۳۴۱ اگر خواهند که جمع
 چهار اعداد یکی را بروی زیاده کنیم ۴ شود ۴ را
 در نصف چهار که ۲ است ضرب کنیم ۸ شود پس
 جمع چار درین طریق ده است و جمع ۶ بیست و یک
 زیرا که یک را بروی افزوده بم ۷ شد ۷ را در ۳

که نصف ۲۰ است ضرب کردیم ۲۱ شد و همچنین
جمع نه ۲۵ باشد اگر خواهیم که جمع مجموع اعداد
را تا سه بدانیم دورا بر سه زیادت کردیم ۵ شد در ۶
که جمع سه است فقط ضرب کردیم ۳۰ شد سی را
را بر سه قسمت کنیم خارج قسمت ده میشود پس جمع
مجموع تا سه ده باشد و تا چار بست زیرا که ۲ را
بر چار افزودیم شش شد و در جمع ۴ که ۱ است
ضرب کردیم ۶۰ شد و بر سه قسمت کردیم خارج قسمت
۲۰ آمد * و اگر خواهند که جمع تمام اعداد تا نه بدانند
دورا بر نه زیادت کنند یازده شود و ۱۱ را در ۴
که جمع ده است فقط ضرب کنند چهار صد و نود و پنج شود
بر سه قسمت کنند خارج قسمت یک صد و شصت و پنج
شود پس اگر شخصی بکسی تانه روز عطا کرد باین نوع
که روز اول یک داد و روز دوم ۲ و روز سوم سه و همچنین
تانه روز روز سوم مجموع عطایانش خواهد شد و روز
چهارم ده و روز پنجم یازده و روز ششم ۴۵
و اگر روز اول یک داد و روز دوم سه یعنی جمع

در روز سوم شش یعنی جمع سه و روز چهارم ده یعنی
 جمع چهار و همچنین روز پنجم جمع پنج و روز ششم جمع
 شش تا روز سیم مجموع مطایا در مجموع نه و روز ۱۶
 باشد به نوع دیگر اکثر اعداد این طریق باشد که هر روز
 مجدور بر مجدور زیاده شود یا مکعب بر مکعب طریق
 دانستن جمع آنها چنان باشد که هر عدد که او را منتهی
 فرض کنند در دو ضرب کنند و یکی بر حاصل ضرب
 زیاده کرده بر سه قسمت کنند و خارج قسمت را در جمع
 آن عدد منتهی ضرب کنند حاصل ضرب جمع تمام
 مجدور باشد این عمل در تزايد مجدورها باشد و در تزايد
 مکعبها مجدور جمع آن عدد منتهی را بگیرند که همین
 مجدور جمع مکعبها خواهد بود مثلا همین اعداد از
 یکی تا نه که گفته شد اگر خواهیم که جمع مجدورها و
 مکعبهای آن بدانیم بوسیله این صورت ۹۸۷۶۵۴۳۲۱
 مجدور یکی همان یکی است و مجدور ۲ ۴ است
 و مجدور ۳ ۹ و مجدور ۴ ۱۶ و مجدور ۵ ۲۵ و مجدور
 ۶ ۳۶ و مجدور ۷ ۴۹ و مجدور ۸ ۶۴ و مجدور

۸۱۹ و مجموع این مجذورات ۲۸۵ بدین
 صورت که ۹ را در ۲ ضرب کردیم ۱۸ شد و یکی را
 با او جمع کردیم ۱۹ شد و بر سه قسمت کردیم خارج
 قسمت را که ۶ و کسری است در ۴۵ که جمع نه است
 ضرب کردیم ۲۸۵ شد این جمع مجذورات را است
 و در جمع مکعبها ۴۵ را در ۴۵ ضرب کردیم
 ۲۰۲۵ شد * نوع دیگر اگر روز اول چیزی بکسی داده
 از آن یک نسق تا چند روز هر روز عددی زیاده کرد
 ضابطه در شناختن جمع آن اعداد چنان است که
 از عدد مجموع ایام یکی را کم کنند بعد از آن مقدار
 زائد را در باقی ضرب کرده حاصل ضرب را با
 آنچه در روز اول داده است جمع کنند که حاصل روز
 آخر است که داده است اگر حاصل روز آخر را با اول روز
 جمع کنند و نصف آن گیرند حاصل روز میانه باشد و اگر
 حاصل روز میانه را در عدد ایام ضرب کنند حاصل
 مجموع ایام باشد مثلاً در روز اول ۴ درم داد
 و روز دیگر ۵ درم زیادت کرد و همچنین پنج پنج

تا چهارده روز داده اگر خواهم که به اینم مجموع این
 عطیه چند است بنویسم عطای روز اول چاروزاید
 ۵ و عدد ایام ۱۵ اکنون از ۵ یکی نقصان کردیم
 ۱۰ ماند ۵ را که عدد زیاده است در ۱۰ ضرب کردیم
 ۷۰ شد بعد از این ۴ را که عطیه روز اول است با او
 جمع کردیم ۷۴ شد این حاصل ضرب روز آخر است
 باز ۱۰ را با ۷۴ جمع کردیم ۸۴ شد تصفیف کردیم
 ۳۹ ماند این حاصل روز میانه است و سنی و نه را در
 ۵ که عدد ایام است ضرب کردیم ۵۸۵ شد این
 مجموع حاصل تمام ایام باشد * مثال دیگر شخصی
 بشخصی روز اول ۷ درم داد و روز دوم ۵ درم
 بروی زیادت کرد تا غایت هشت روز اگر خواهم
 بدانم که عطای روز میانه و روز آخر و مجموع عطای
 هشت روز چه مقدار است بنویسم روز اول ۷ عطای
 زیاده ۵ عدد ایام ۸ بر حکم قاعده عطای روز میانه
 نصف چهل و نه باشد و عطای روز آخر ۴۲ و مجموع
 مال یکصد و نود و شش * نوع دیگر اگر مقدار عدد در اید و

مجموع مال معلوم باشد و مدت ایام نیز معلوم بود اما مقدار
 آنچه روز اول داده است معلوم نیست طریق معلوم کردن
 او چنان است که مجموع مال را بر عدد ایام قسمت
 کرده خارج قسمت را در جایی ثبت نمایند و از عدد
 ایام بکمی را نقصان کرده نصف عدد زائد را در جایی
 ضرب سازند و حاصل ضرب را از خارج قسمت که ثبت
 نموده شده است کم کنند هر چه باقی ماند همان
 مقدار است که روز اول داده است مثلاً ما اینم که
 عدد ایام هفت است و عدد زاید سه و مجموع مال
 یک صد و پنج اما نمیدانیم که درین میان مال روز اول
 چه مقدار است اگر خواهیم بدانیم بوسیله روز اول صفر و عدد
 زاید سه و عدد ایام ۷ و مجموع مال ۱۰۵ این یک
 صد و پنج را بر ۷ قسمت کردیم خارج قسمت ۱۵
 شد و از هفت یکی کم کردیم شش باقی ماند در نصف سه
 ضرب کردیم ۹ شد این نه را از یازده کم کردیم شش ماند
 پس عطای روز اول شش خواهد بود و اگر مقدار حاصل
 روز اول و قدر مجموع مال و عدد ایام همه معلوم باشد

فرمودند زاید که مقدار معلوم نیست طریق دانستن
 او چنان است که مجموع حاصل را بر عدد ایام قسمت
 کنند و از خارج قسمت حاصل روز اول را کم کرده باقی را
 در جایی نیست کنند و از حاصل روز آخر یکی را کم کرده
 نصف کنند بعد از آن باقی مذکور را که مثبت است
 بروی قسمت کنند خارج قسمت مقدار عدد زاید خواهد
 بود مثلاً راجه بود که در روز اول دو جوجن راه رفت
 و در ۶ روز هشتاد جوجن رفت بعد روز اول چه
 مقدار راه رفته است معلوم نیست اگر خواهم
 که بدانیم بنویسیم روز اول دو جوجن و عدد زاید صفر
 و عدد ایام هفت و مجموع هشتاد جوجن هشتاد را بر
 هفت قسمت کردیم خارج شد ۸۰ و دور از خارج
 قسمت نقصان کردیم باقی ماند ۶ هفتم حصه شصت
 و شش این را ثبت کردیم این چنین ۶۶ بعد از آن یکی را از ۶
 نقصان کردیم شش باقی ماند نصف ۶ کردیم سه ماند باقی
 مذکور را که هفتم حصه از شصت و شش است بر سه قسمت
 کردیم خارج قسمت هفتم حصه از شصت و دو بر آمد پس

معلوم شد که بعد از روز اول مقدار هفتم حصه از بیست و دو که
سه جوین و سبع جوین است راه رفته است و اگر حاصل
روز اول و مقدار عدد زاید و مقدار مجموع همه معلوم باشد
ولیکن عدد ایام معلوم نبود طریق دانستن آن چنان است
که مجموع را در عدد زاید ضرب کرده حاصل را در
۲ ضرب کنند بعد از آن تفاوت مابین روز اول و نصف
عدد زاید دانسته محذور را در آن بگویند و با حاصل ضرب
مذکور جمع کرده جذرش بدست آرند و حاصل
روز اول را از وی نقصان کنند بعد از آن نصف عدد
زاید را با آنچه باقی مانده است جمع کرده بر عدد زاید
قسمت کنند خارج قسمت عدد ایام باشد مثلاً سه درم در
روز اول داد بعد از آن تا چند روز زیادت کرد مجموع
سه صد و شصت شد طریق دانستن آن که در چند روز
داد و است آنست که بنویسند روز اول سه و عدد زاید
۲ و مجموع درم ۳۶۰ و ایام غیر معلوم صغیر و مقضای
قاعده هر روز ایام شده نوع دیگر اگر در روز اول عددی داد
و در روز دوم همان عدد را در نفس خود ضرب کرد

و در روز سوم حاصل ضرب را در همان عدد اول ضرب کرد همچنین تا چند روز هر حاصل ضرب را در عدد اول ضرب کرد ضابطه در معرفت جمع او چنان است که اول عدد ایام را به بیست که زوج است با فرد اگر فرد باشد یکی را از وی نقصان کرده در جایی ثبت نمایند و علامت ضرب بر بالای آن نویسند و اگر زوج باشد علامت مجدد و بر بالای آن ثبت کرده همچنین تا عدد آن ایام تمام شود بعد از آن از پایان شروع کنند هر جا علامت ضرب نوشته اند ضرب کنند و هر جا علامت مجدد نوشته اند مجدد بگیرند هر چه حاصل شود یکی را از وی نقصان کرده باقی را بر عدد زاید بعد از نقصان یکی از وی نیز قسمت کرده خارج قسمت را در عدد روز اول ضرب کنند حاصل ضرب را در مجموع ایام باشد مثلاً روز اول دو کوبی داد بعد از آن دو را در دو ضرب کرده زیادت کرد همچنین تا یک ماه بملاحظه ضرب در ۲ زیادت کرد اگر خواهم که حاصل مجموع ایام بدانیم بنویسیم عدد آغاز ۲ عدد زیادت ضرب

۲ در ۲ که چهار باشد عدد ایام سی پس بر حکم قاعده
 مجموع از کودت‌ها این مقدار شود ۲۱۴۷۴۸۳۶۴۱
 اگر کودت‌های رانک و درم مارک این مقدار شود
 ۱۰۴۸۵۷ (از شک و درم ۹ و پس ۹ و کاکبی ۲
 و کودت‌های شش این مثال آن بود که عدد ایام زوج بود*
 و مثال فرد این است که روز اول دو درم داد و روز
 دوم شش درم و روز سوم ۱۸ درم داد و
 روز چهارم ۵۴ و پنجم قاعده روز زیادت کرد
 اگر خواهیم که بدانیم حاصل مجموع ایام چه مقدار
 است بنویسیم اول ۲ زیادت ۳ ایام ۷ بر حسب
 قاعده اول دو هزار و یک صد و هشتاد و شش شد* در بیان
 انواع مساحت مثلث بدانکه ضلع انصر را از اضلاع
 مثلث بهیچ گویند و اطول را گرن و اوسط را کوت و ضابطه
 در مساحت مثلث آنست که هر یک از اضلاع ثلثه را
 پیموده در جایی ثبت کنند اگر خواهند تحقیق کنند که
 پیمایش این اضلاع صحیح است بانه طریق معرفت
 آن چنانست که اگر بهیچ و کوت معلوم باشد و خواهند

که مقدار کرن معلوم کنند مجدور هر یکی از بهج و کوت
را گرفته جمع کنند بعد از آن جذ را این مجموع بگیرند
همان مقدار کرن خواهد بود * و اگر مقدار بهج و کرن
معلوم باشد و خواهد که مقدار کوت معلوم کنند مجدور
هر یکی از بهج و کرن بگیرند بعد از آن تفاوت یکی را
از دیگری گرفته جذ را آورند است آرند که همان مقدار
کوت خواهد بود و همچنین اگر کوت و کرن معلوم باشد
و خواهد که مقدار بهج معلوم کنند مجدور هر یکی از
از کوت و کرن بگیرند بعد از آن تفاوت یکی را از دیگری
گرفته جذ را آورند همان مقدار بهج خواهد بود *
و اگر خواهد که جمع و تفاوت مذکورین را معلوم کنند
نه بد آن طریق مذکور بلکه بوجهی دیگر پس در
صورت اول که معرفت کرن مقصود است تفاوت
بهج و کوت را گرفته و مجدور او را بدست آورده است
کند بعد از آن بهج و کوت را در یکدیگر ضرب کنند و
حاصل ضرب را تصغیف کرده با مجدور تفاوت مذکور
جمع کنند همان جمع که بعمل اول حاصل میشد با این

عمل نیز حاصل شود * و در صورت دوم که معرفت کوت
منقصود است بهیج و کرن را گرفته با هم جمع نمایند و در تفاوت
یکی از دیگری ضرب کنند هر چه تفاوت مجدد و یکی
از دیگری در عمل اول میشد مقدار این تفاوت نیز
همان باشد * و در صورت سوم که مقصود معرفت بهیج است
نیز به همین طریق عمل کنند که مقدار تفاوت حاصل شود مثلا
کشتی است که کوت او چهار طناب و بهیج سه طناب است
کرن او چند طناب باشد طریق دانستن او چنان است

که بنویسیم بدین صورت

کوت ۴

کوت او چهار است مجدد



او شانزده و بهیج او سه است

مجدد و او ۹ هر دو را جمع

کردیم ۲۵ شد و جذر ۵

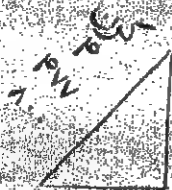
است پس مقدار کرن ۵ باشد این عمل اول شد *

اجرای عمل ثانی چنان است که بدانند که تفاوت

کوت و بهیج یکی است و مجدد و یکی همان یکی است

این را در جایی ثبت کردند بعد از آن چار را در سه

ضرب کردیم و آورده شد و آورده را تضعیف کردیم
 ۲۴ شد و با یکی جمیع ما ختمیم ۲۵ شد و جذر ۲۵
 پنج است * و اگر کرن و پنج معلوم باشد نه کوت کرن را
 که ۵ است مجذور بگیریم که ۲۵ است و پنج که سه
 است مجذور آن را نه تفاوت میان ۲۵ و ۱۶ و جذر
 او ۳ پس معلوم شد که مقدار کوت ۴ است بر
 همین قیاس تحقیق مقدار هر یکی از پنج و کوت و کرن
 باید کرد * مثال دیگر پنج سه طناب است و ربع یکی و همین
 مقدار کوت است اگر خواهیم بدانیم که کرن چه مقدار
 است بنویسیم بدین صورت



۴ - ۳ = ۵

بر حکم فاعده مذکور کرن چهار
 طناب و هشتصد م حصه
 از چهار صد و هشتاد
 و هفت بدین صورت
 ۴ بر همین قیاس در
 ۱۵ ۷ ۷
 همه جا عمل

باید کرد * ضابطه ها پسین گشت هرگاه

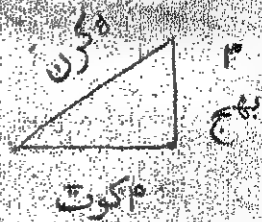
بهیچ را مقدار بی معین فرض کنند و خواهند که کویت
 و کرن بر انواع مختلفه معلوم کنند طریق معرفت
 آن چنان است که عددی فرض کنند و آن را
 تضعیف کرده در بهیچ ضرب کنند بعد از آن مجدور آن
 عدد گرفته یکی را از آن کم کنند و حاصل ضرب را برین
 باقی قسمت کنند خارج قسمت مقدار کویت باشد بعد
 از آن کویت را در آن عدد مفروض ضرب کرده بهیچ را
 از حاصل ضرب کم کنند آنچه باقی ماند مقدار کرن
 خواهد بود * طریق دیگر آنکه بهیچ را مقدار بی معین
 فرض کرده مجدورش بگیرند بعد از آن عددی دیگر
 فرض کرده مجدور مذکور را بر وی قسمت کنند خارج
 قسمت را در دو جانبیت کنند یک جا عدد مفروض را
 با وی جمع کنند و از جای دیگر نقصان نمایند بعد از آن
 هر یک را ازین جمع و باقی را تضعیف کنند تا مقدار کویت
 و کرن معلوم گردد مثلاً بهیچ را در ۱۰ طایب فرض
 کنند اگر خواهیم که کویت و کرن بدانیم چند نوع منصور
 است بنویسیم بهیچ ۱۲ و عدد مفروض ۲ دوراً تضعیف

کردیم ۴۰ مدها را در ۱۲ ضرب کردیم ۴۸۰ شد
 بعد از آن مجدداً در ۱۲ است گرفته یکی را
 از وی نقصان کردیم معیانی ماند چهل و هشت را
 بر سه قسمت کردیم خارج قسمت شانزده شد این
 مقدار کوت باشد و این را در عدد مفروض که ۲
 است ضرب کردیم ۳۲ شد و بهیچ را که ۱۲ است
 از وی کم کردیم ۲۰ باقی ماند این مقدار کرن خواهد
 بود * و اگر عدد مفروض باشد بعد از اجرای عمل مذکور
 کوت نه باشد و کرن ۱۵ * مثال بطریق دیگر آنکه بهیچ را
 ۱۲ فرض کردیم و مجدداً در او یکصد و چهل و چهار عدد
 مفروض ۲ یکصد و چهل و چهار را بر دو قسمت کردیم خارج
 قسمت معنادود و باشد یکبار ۲ را از معنادود کم کردیم ۷
 باقی ماند نصفش کردیم سی و نیم شد این مقدار کوت
 شد * بار دیگر در او با معنادود و جمع کردیم هشتاد و چهار
 شد نصفش کردیم ۳۷ شد این مقدار کرن خواهد
 بود بر همین قیاس هر عدد که فرض کنند کوت و کرن
 براندازه آن خواهد بود مثلاً اگر کرن را مقدار معین

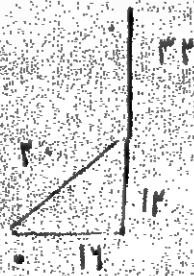
فروض کنند با انواع بهج و کوت معلوم سازند طریق
 دانستن آن چنان است که کرن را تضعیف کرده در عدد
 مفروض ضرب کنند بعد از آن محذور این عدد مفروض
 بدست آورده یکی را با آن جمع کنند حاصل ضرب مذکور را
 بر این جمع قسمت کنند خارج قسمت کوت باشد و این
 کوت را در عدد مفروض ضرب کرده کرن را از حاصل
 ضرب نقصان کنند هر چه باقی ماند مقدار بهج خواهد
 بود * مثلاً کرن را (۸۵) تعیین کردیم اگر خواهیم که بدانیم
 که کوت و بهج چه مقدار خواهد بود بنویسیم کرن ۸۵
 عدد مفروض ۲ کرن را تضعیف کردیم یک صد و هفتاد شد
 بعد از آن محذور ۲ که (۴) است گرفتیم و یکی را با
 آن جمع کردیم پنج شد یک صد و هفتاد را بر پنج قسمت
 کردیم خارج قسمت سی و چهار شد و این را تضعیف
 کردیم ۶۸ شد این مقدار کوت باشد * بعد از آن این
 را در دو که عدد مفروض است ضرب کردیم حاصل
 ضرب یک صد و سی و شش شد و کرن را که هشتاد و پنج
 است از وی کم کردیم ۵۱ ماند این مقدار بهج خواهد

بود * در همین قبایل هر چه عدد مفروض است بر انداز آن
 بهیچ و کوت خواهد آمد * طریق دیگر آنکه عدد مفروض
 را به عدد دیگر بکنند و یکی را با آن جمع کرده در خائی
 ثبت کنند بعد از آن کردن را تضعیف کرده برین جمع
 مثبت قسمت کنند و خارج قسمت را از کردن کم کنند
 این مقدار کوت خواهد بود * و اگر همین خارج قسمت را
 در عدد مفروض ضرب کنند حاصل ضرب بهیچ شود * مثلاً
 بر فرض عدد کور که ۸۵ کردن است و عدد مفروض ۲
 بعد از اجرای این طریق کوت ۵۱ و بهیچ ۶۸ خواهد بود *
 بدانکه در کوت و بهیچ با هم تفاوتی نیست مگر در نام
 یاد رفت حساب تعین توان کرد و گرنه در حقیقت هیچ
 تفاوت نیست هر یکی را بهر نام میتوان خواند پس
 فیاحت وارد میشود که در طریق اول کوت ۶۸ آمده بود
 و بهیچ ۵۱ و برین طریق عکس آن آمد با آنکه کردن و عدد
 مفروض در هر دو طریق متحد است * ضابطه اگر کوت و کردن
 و بهیچ یکی از اینها متعین نباشد و خواهند که هر سه را
 اکنون تعین کنند و عدد در فرض کرده یکی را در دیگری

ضرب کنند و حاصل ضرب را تضعیف کنند این کوت باشد *
 بعد از آن مجدور آن دو عدد مفروض را گرفته تفاوت
 مجدور یکی ازین دو عدد را از مجدور عدد دیگر بگیرند
 این بهج باشد * و مجدور هر دو آن عدد را جمع کنند
 این کرن بود * مثلا دو عدد مفروض یکی یک و دوم
 دو دور یکی ضرب کردیم همان دو شدند و را
 تضعیف کردیم چهار شد و آن کوت است * بعد از آن
 مجدور یکی همان یکی است و مجدور دو چهار است
 تفاوت یکی با ۴ به است این بهج باشد * و آن فرد و
 مجدور را جمع کردیم پنج شد این کرن است * بدین صورت *
 ضابطه هرگاه جمع کرن و کوت
 با هم معلوم باشد و بهج نیاز
 معلوم باشد و خواهد که مقدار
 کرن و کوت جدا جدا معلوم
 کنند طریقش آنست که جمع
 کرن و کوت را در وجائیت نماید بعد از آن مجدور بهج
 را گرفته بر جمع مذکور قسمت کند خارج قسمت را



در اینجا بر جمع مد گذر ایاد کرده تصویف کنند این
 مقدار کرن خواهد بود * و جانی دیگر از آن جمع کم کرده
 تصویف کنند این مقدار کوت خواهد بود * مثلاً بی است
 بدرازی سی و دو و گوناگاه از میان بشکست بطوریکه از هم
 جدا نشد و سر او بر زمین رسید و از پای او تا جایی که سر او
 رسیده است شانه کز زمین است این شانه کز مقدار
 بیجم است و آن سی و دو و گز جمع کرن و کوت است
 و آنچه اندازه کوت است و آنچه اندازه کرن است اگر
 خواهیم بداییم که آن بی از اینجا شکسته و آنچه ایستاده چند
 گز است و آنچه ایستاده چند است بنویسیم بدین صورت
 مجذور شانه را که دو یست و پنجاه و
 شش است بدست آوردیم و بررسی
 و دو قسمت کردیم خارج قسمت
 هشت آمد یکبار هشت را با سی
 و دو جمع کردیم چهل شد تصویفش
 کردیم ۲۰ ماند این کرن شد
 و بار دیگر آن هشت را از سی و دو نقصان کردیم ۲۴



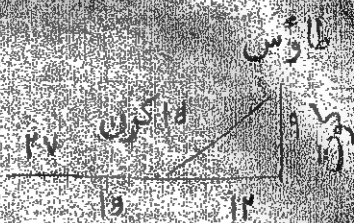
مانند تصبیغش کردیم آن شد این کوت باشد * پس معلوم
شده که بر سر دوازده گز شکسته است که ایستاده است
و بیست گز افتاده * صابطه اگر جمع بهم و کزن معلوم باشد
و خواهند که مقدار هر یک را جدا جدا بداند طریقه
آنست که مجدور کوت بگیرند و بر جمع مذکور
قسمت نمایند و خارج قسمت را از مقسوم علیه کم کنند
هر چه باقی ماند آنرا تصبیغ کنند آن مقدار بهم باشد *
و اگر همین بهم را از جمع مذکور کم کنند هر چه باقی ماند
مقدار کزن بود * مثلا ستونی بود درازی نه گز و در پایان
او سوراخ ماری بود و بر سر او طاوسی نشسته ناگاه
مار بجانب ستون می آمد طاوس مار را بر مسافت
۲۷ گز از پایان ستون دید و خواست که مار را
بگیرد طاوس از بالای ستون پرید و مار نیز جانب سوراخ
دوید طاوس مار را در راه گرفت اگر خواهیم بدانیم
که بر چند گز گرفته است بنویسیم بدین صورت

محمد و نورا

که (۸۱) است

پر ۲۷ قسمت

کردیم خارج



تسمت مد باقیم اور از ۱۷ کم کردیم ۱۴ ادائی می ماند

نصبش کردیم. آمدند این مقدار را به ما دادند که از سوره الف

بلجای گرفتن ملاست * و دوازده را از ۲۷ کم کردیم

۴۸ باقی ماند این مقدار کون است که از سترشون

باجای گوشه‌ها است * و گوشت همان ستون است که نه

براست * چونکه ما در کمال اعتبار کتاب لیلای مذكور

بود ترجمه اش ایست اما معقول نمی نماید زیرا که

ہویدیں ماروین دس ملازمین تقارب می پامند و آنرا

صدا پنهان نیست * صدا پنهان شخصی لصاوت گوشت و گرون

ان گرو مقدار صلح طاهر کرد و از مقدار کرب و کوفت

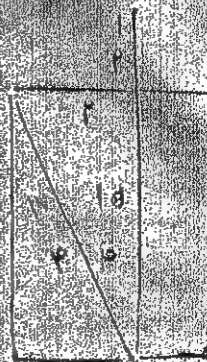
رسید طریق دانستن آن چنان است که اول مجتهد و شیخ

گیرند و بر بغاوت کویت و کربن قسمت کنند خارج قسمت

اد و حاشا کند یک جانافوت را با او جمع کرده

نصفی کند و آن کرن خواهد بود * و جای دیگر کم کرده
 نصفی کند و آن کوت باشد * مثلاً در میان حوض نهال
 بیلوفری بود که مقدار نیم دست از آب سرکشیده بود
 تاگاه بادی برور بود که مقدار دو دست مایل ششده
 در آب فرو رفت و آن بهیج است * اگر این بهیج را نیم کنیم
 بدانیم که چه مقدار از این نهال در آب ایستاده است
 که آن کوت است * و این بهیج آن نهال تا سر او که در آب
 غرق شده و آن کرن خواهد بود چند است * نوشتیم تفاوت
 کوت و کرن که از آب سرکشیده است نصف یکی و آنچه
 در آب غرق شده است ۲ مجذور ۲ را که ۴ است
 بر نصف یکی قسمت کردیم حاصل قسمت هشت
 بر آمد این را در دو جانبیت کردیم یکجا نقصان
 مذکور بر مقتضای قواعد کسور جمع کردیم و جای دیگر
 نقصان کردیم حاصل جمع ۱۷ آمد نصفش کردیم
 ۱۷ آمد این کرن شد * و باقی ۲ بقصد از نقصان ۱۵
 ۴ ماند نصفش کردیم ۱۵ شد این کوت است ۲
 و این بقصد از عسق آب ۴ است بدین صورت *

صابطه اگر جمع بهیج و بعضی
از کوث معلوم باشد و بعضی
از کوث با کون جمع شده
مقدار آن بعض و مقدار کون
همچونگی معلوم باشد طریق
دانستن آن چنان است که
مقدار معلوم کوث را در دو



ضرب کند و با بهیج جمع نماید بعد از آن بهیج را در
قدر معلوم کوث ضرب کرده بر جمع مذکور
قسمت کند خارج قسمت همان مقدار کوث باشد
که نامعلوم است * مثلاً درختی است که درازی او صد
گراست و مسافت پیوست گرازان درخت حوضی است
و بر بالای درخت دو یوزنه بودند یکی از آن دو یوزنه
از بالای درخت بر آید و بر آن حوض رفت و دیگری
هم از بالای درخت جست زد و بدان حوض پیوست
یعنی هر دو معاً بر آن حوض رسیدند اگر خواهیم که بدانیم
که چه قدر جست زده است بنویسیم مقدار معلوم از کوث

صد و پنجم دوست صد را در دو ضرب کردیم ۲۰۰ دوست شد

دو دوست را با دو دوست جمع کردیم ۴۰۰ شد بعد از آن

۲۰۰ را در ۱۰۰ ضرب کردیم ۲۰۰۰۰ شد و بر چهار

صد قسمت کردیم خارج قسمت پنجاه آمد پس معلوم شد

که از بالای درخت پنجاه گز چیده است * و بر مقتضای

قاعده که در ماسبق مذکور شد از پنجاه که سر او رسیده است

تا آن حوض دو دوست و پنجاه خواهد بود بدین صورت *

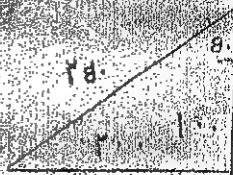
صابطه اگر جمع پنجم و کوت

معلوم باشد و کرون نیز معلوم

بود خواهد که مقدار پنجم و کوت

جداجدا بداند طریق دانستن

آن چنانست که مجدور کرون را



گرفته تضعیف کنند و مجدور جمع پنجم و کوت را نیز

بگیرند و از مضاعف مجدور کرون کم کنند نتیجه بانی

ماند جذرا و را یکبار از جمع پنجم و کوت کم کرده

تضعیف کنند و آن پنجم خواهد بود * و یا در مگر جمع ساخته

تضعیف کنند آن کوت خواهد بود * مثلا جمع پنجم و کوت

(۱۴) است و کرن ۷ هر یک از بهج و کوت چه مقدار
خواهند بود اگر خواهیم بدانیم بنویسیم جمع کوت و بهج
۲۳ و کرن ۷ مجدور نیست و سه ۵۴۹ و مجدور هفتاد
۲۸۹ دو نیست و هشتاد و نه را تصغیف کردیم با صد و هفتاد
و هشت شد ۵۴۹ را از وی کم کردیم چهل و نه باقی ماند
حد را ۷ بکنار او را از ۲۲ که جمع بهج و کوت است
کم کردیم باقی ماند ۱۱ تصغیف کردیم ۸ شد
این مقدار بهج است * دارد بگر با نیست و سه جمع کردیم
سی اند تصغیف کردیم ۵ اند این مقدار کوت است *
ضابطه هرگاه دو مثلث جمع شوند بنوعی که کرن هر دو
تقاطع کند و خواهند که از محل تقاطع تا بهج که محاذی
خط تقاطع است امتداد معلوم کنند طریقش آنست
که کوت یکی را در دیگری ضرب کرده حاصل ضرب
را بر جمع هر دو کوت قسمت کنند خارج قسمت مقدار
امتداد مذکور خواهد بود * و اگر خواهند معلوم کنند که هر طرف
موضع وصول خط امتدادی چه مقدار از بهج آمده است
میدان بر فرض کنند و نام آن بهج دهند و هر یکی از دو

کوئت را جدا جدا در آن ضرب کرده حاصل ضرب را
بر جمع هردو کوئت قسمت کنند خارج قسمت مقدار
هر یکی از طرفین باشد که در جانب هر یکی از آن
دو کوئت واقع است هر کوئت که زیاده است طرفی
که در جانب آنست زیاده خواهد بود * و آنکه کم است
کم * بر همین قیاس در همه جا عمل باید کرد * مثلاً وافی
است که یکی ده گرا است و دیگری آ (گرو) و هر یکی
طنبابی بسته اند که پیاپی دیگری رسیده است از محل
تقاطع این دو طناب تا زمین چه مقدار امتداد است
و بجانب هری چه مقدار از زمین آمده است

طریق دانستن آن چنان است

که بنویسیم بدین شکل

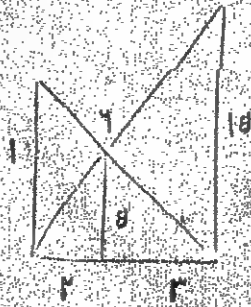
ده را در پانزده ضرب کردیم

(۱۵۰) شد و بر ۲۵ قسمت کردیم

خارج قسمت شش آمد

این مقدار امتداد محل

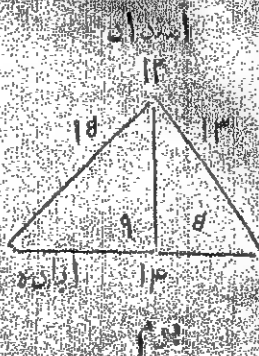
تقاطع است تا زمین * بعد از آن عدد پنج را فرض کردیم



و در آنکه تک کوت است در پنج ضرب گردیم حاصل
 ضرب پنجاه شد باز با نوده را که کوت دیگر است در پنج
 ضرب گردیم حاصل ضرب ۷۵ شد بعد از آن ۱۰ را
 بر ۲۵ قسمت گردیم خارج قسمت ۲ آمد این مقدار
 زمین بجانب آن کوت است که ده است * و ۷۵ را بر
 ۲۵ قسمت گردیم خارج قسمت سه آمد این مقدار
 زمین بجانب آن کوت است که ۱۵ است * ضابطه
 در راست گردن کشت هرگاه شخصی مقدار هر یکی
 از اصلاع کشت را بپایان کند طریق دانستن آن که
 کشت از این مقدار اصلاع ممکن است یا نه ناقد فی
 و کذب آن شخص ظاهر شود آن چنان است که بمقدار
 هر ضلع به نوبی باطنایی بگیرند و کشت راست کنند و به بینند
 که درست می آید یا نه مثلا شخصی آمده گفت
 که کشت دوازده اصلاع است که یک ضلع آن
 هزاره است و دیگری شش و دیگری سه و دیگری * و کشت
 مثلث که یک ضلع او نه است و یکی شش و دیگری سه
 معلوم شد که قول او نادرست است زیرا که وجود

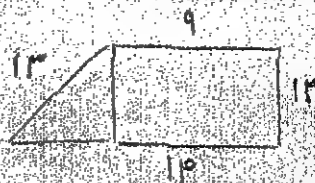
دو اربعه اضلاع که مقسود بر اضلاع آن جهان باشد
 محال است و همچنین مثلث که اضلاع آن پنجین باشد
 ممکن نیست * ضابطه هرگاه گشت مثلث باشد طریق
 مساحت او جهان است که دو ضلع او جمع کرده در تفاوت
 مابین این دو ضلع ضرب کنند حاصل ضرب را بر ضلع
 ثالث که آن را در دو خوانند قسمت کرده خارج قسمت را بکار
 با آن ضلع ثالث جمع کرده نصف کنند و اگر کم کرده
 تنصیف کنند و این هر دو را اباده آن دو ضلع خوانند و این را
 اباده آن خواهد بود کم را کم بعد از آن محذور هر یکی
 از آن دو ضلع و اباده آن ضلع را بگیرند و تفاوتی که
 میان محذور هر ضلع و محذور اباده او است بدست آرند
 و جذر او را بگیرند و این مقدار از آن گنج مثلث تا میانه ضلع
 مقابل خواهد بود * این امتداد در آن ضلع ثالث ضرب
 کرده حاصل ضرب را تنصیف کنند این مقدار مستحق
 گشت مثلث باشد * مثلا گشت مثلثی است که بیوم او چهارده
 و دو ضلع دیگر یکی سیزده و دیگری بیازده و اباده او و امتداد
 او مقدار تمام گشت چه مقدار باشد بنویسند بدین صورت

با نمره را با سزده جمع
کردیم ۲۸ شد و را در
۲ که تفاوت ما بین ۱۵
و ۱۳ است ضرب کردیم
حاصل ضرب ۵۶ شد
و بر چهارده که بوم است
قسمت کردیم خارج



قسمت ۴ آمد و یکسار او را با ۱۴ جمع کردیم
۱۸ شد نصفش کردیم نه ماند این اباده ضلعی شد
که ۱۵ است و بار دیگر ۴ را از ۱۴ کم کردیم
ده باقی ماند نصفش گرفتیم ۵ شد این اباده ضلعی است
که ۱۳ است بعد از آن مجدداً و را نمره و نه را گرفتیم
مجدداً و را اول دو بیست و بیست و پنج و مجدداً و را دویم
هشتاد و یک تفاوت صد و چهل و چهار جذر او دوازده
این امتداد شده بر همین قیاس ضلع میرده بعد از آن
۱۲ را در ۱۴ ضرب کردیم حاصل ضرب یک صد و
شصت و هشت شد نصفش کردیم ۸۴ شد این مقدار

مساحت آن کشت خواهد بود * ضابطه طریقی دیگر
 در مساحت مثلث چنان است که مقدار بر جمع اضلاع را
 جمع کرده تقصیف کنند و در چهار حالت نمایند و مقدار
 هر یک را از هر جا تم کنند بعد از این همه را در یک دیگر
 ضرب کرده جذر حاصل ضرب را بگیرند که آن مقدار
 کشت خواهد بود * این ضابطه در مثلث بی تفاوت
 درست می آید * و در چهار گوشه نیز جاری است اما
 اندک تفاوتی میکند * مثلاً بوم چهارده دست است و ضلعی
 که مجادی بوم است ۹ دست و دو ضلع دیگر یکی
 ۱۲ دست و دیگری ۱۳ و طول او وازده است اگر خواهیم
 که مقدار این کشت ده الیم بوم بسم بهین صورت
 مقدار اضلاع را جمع کردیم
 ۴۸ شد تقصیف کردیم
 ۲۴ شد این بیست و چهار را
 چهار حالت کردیم
 مقدار هر ضلع را از هر جا کم کردیم اینچنین



نه را از ۲۴ کم کردیم
۵ باقی ماند ۱۹ را
کم کردیم ۱۲ باقی ماند

۲۴	۲۴	۲۴	۲۴
۱۴	۱۳	۱۲	۹
۱۰	۱۱	۱۲	۱۵

۱۳ را کم کردیم ۱۱ باقی ماند ۴ را کم کردیم ۱ باقی ماند
بعد از این ۵ را از ۲۴ صرب کردیم ۱۸ شد صد و هشتاد و ۴
در ۱۱ صرب کردیم ۱۹۸ شد این را در ۱۰ صرب کردیم
نورده هزار و هشت صد شد جذر این ۱۴۱ است

پس مقدار این کشت ۱۴۱ است ولیکن این معنی
از روی تحقیق درست نیست اندکی زیاده آمده است
و تحقیق آن چنان است که یوم را با ضلع مقابلش جمع کنند
و در طول صرب کرده نصف کنند مساحت درست آید

در مثال مذکور ۱۴ را با ۹ جمع کردیم ۲۳ شد او را در
۱۲ صرب کردیم ۲۷۱ شد تنصیفش کردیم ۱۳۸
شد پس مساحت این کشت صد و سی و هشت باشد *

و در طریق اول یک صد و چهل و یک آمده بود * این مثال
چار گوشه شد اما مثال مثلث در همان مثلثی که بالا
گذشت همین عمل را اجرا نمایند همان مقصد است که

آنجا می آید اینها نیز خواهد آمد اما بعد از صورت
جمع این هر سه ضلع چهل و دو

نصف او ۲۱ و در هر چهار جانب

گردیم هر یک را از هر جا که گردیم

در سه جا ۷ و ۱ و ۱ مانند و در

جای چارم چون ضلع نیست که

از وی کم کنند همان ۲۱ درست مانند این هم سه را در

یکدیگر ضرب کردیم بطریقی که گفته شد حاصل ضرب

هفت هزار و پنجاه و شش آمد و جذر او هشتاد و چهار

همچنانکه در ماسبق می شده و بسبب آنکه طریق مذکور که

پیشین وضع کرده اند در ذرا بعد اضلاع بی شایسته تخمین

درست نمی آید آنست که در ذرا بعد اضلاع بر اشکال مختلفه

متصور است با آنکه مقدار بر اضلاع هر شکل همان است

که در شکل دیگر و بسبب آن که زوایای هر شکل نوع دیگر

می آید طول هر شکل نیز متغیر طول شکل دیگر خواهد بود

پس برای عمل بیرونی باید بدان ظاهر جابه سبب اختلاف

طول مستحکم نیز محسوس شود پس هر که بی ملاحظه

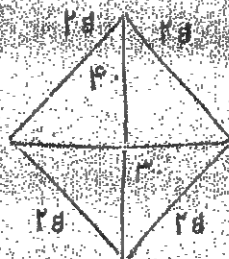


طول و کُرَن عمل کنند از آن است * ضابطه هرگاه دوازده
اضلاع مساوی الاضلاع باشد لیکن بعد از وایا از یکدیگر
برابر باشد طریق مساحت او چنان است که یک بعد را
از ابعاد ی که میسران دوزاویه است و آن کُرَن مثلث
خواهد بود نیمه صمد و را و را بگیرد بعد از آن یک
ضلع را نیمه صمد و ریش را نیز گرفته در چهار ضرب کنند
و صمد و رِ کُرَن مذکور را از وی کم کنند هر چه باقی ماند
بعد از او را بگیرد این مقدار کُرَن دیگر خواهد بود
و یکی ازین دو کُرَن اعظم خواهد بود از دیگری بعد از آن
یکی را در دیگری ضرب کرده حاصل ضرب را بر دو
قسمت نمایند خارج قسمت مقدار آن شکل باشد به تحقیق *

و اگر اضلاع و ابعاد و زوایا با یکدیگر برابر باشد یک ضلع را
در ضلع دیگر ضرب کنند حاصل ضرب مساحت
آن شکل خواهد بود و اگر یک ضلع یا محاذی خود
برابر باشد و ضلع دیگر با مقابل خود و بعد میان زوایا نیز
برابر باشد یک ضلع را در ضلع دیگر که غیر محاذی او است
ضرب کنند حاصل ضرب همان مقصود باشد * و اگر اضلاع

ضرب متساوی بود دوم را با ضلع متساوی جمع کرده
در طول ضرب کند و حاصل ضرب را تصویف کنند
مقصود حاصل کردن * مثلاً کشتی است چهار گوشه که هر
ضلع او ۲۵ است و یک کزن او ۳۰ و دیگر معلوم نیست
طریق دانستن دیگر کزن آن و مقدار آن کشت چنان است

بنویسیم بدین صورت



مجدور کزن معلوم گرفتیم

۹۰۰ شد و مجدور ۲۵ گرفتیم

۶۲۵ شد این را در چهار

ضرب کردیم ۲۵۰۰ شد

۹۰۰ را از وی کم کردیم

۱۶۰۰ باقی ماند جذر او ۴۰ امتداد دیگر ۴۰ آمد

بعد از آن ۴۰ را در ۳۰ ضرب کردیم ۱۲۰۰ شد

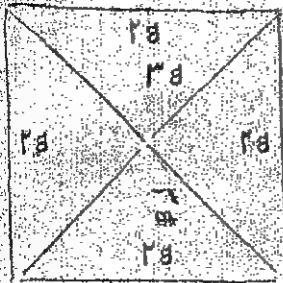
در دو قسمت کردیم خارج قسمت ۶۰۰ شد این مقدار

کشت مذکور باشد این مثال قسم اول بود * کشتی

دیگر است که هر ضلع او ۲۵ است و هر یک از دو کزن

او (۳۸) است طریق معروف مقدار آن کشت چنان است

که بنویسیم بدین شکل



بیست و پنج را در

بیست و پنج ضرب

کردیم ۶۲۵ شد این مقدار

آن کشت خواهد بود

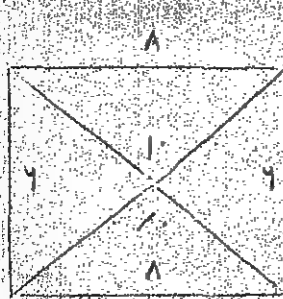
و بن مثال قسم ثانی شد *

و کشتی دیگر است

که هر یکی از دو ضلع متقابل او هشت کز است و دو ضلع

متقابل دیگر شش شش کز است و هر یک از دو کز ده کز

اگر خواهیم مقدار او را بدانیم بنویسیم بدین صورت



هشت را در شش ضرب

کردیم چهل و هشت شد

این است مقدار این

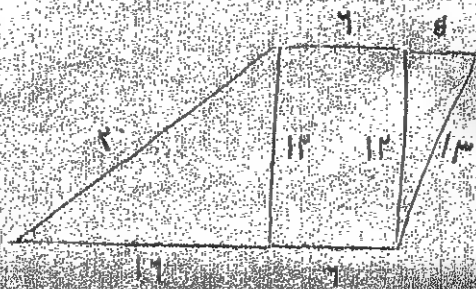
کشت این مثال قسم ثالث

شد و کشتی دیگر است که

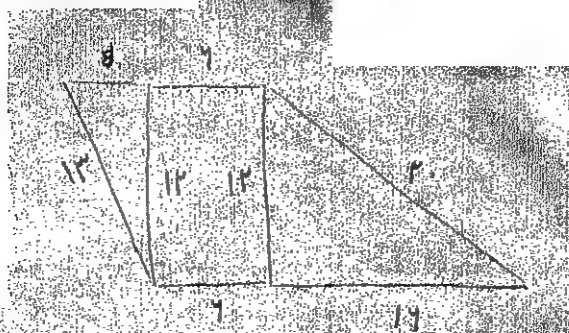
بوم او ۲۲ کز است و ضلع

(۱۲۵)

مقابل او باز ده و یک ضلع دیگر او (۱۳) است و ضلع دیگر ۲۰
و طول او دوازده از برای معرفت او بنویسیم بدین صورت



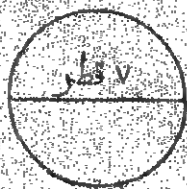
۲۲ را با ۱۱ جمع کردیم ۳۳ شد و او را در ۱۲
ضرب کردیم ۳۹۶ شد این را نصف کردیم یک صد و
نود و هشت شد و اگر این را بطرفی که دیگران کرده اند
مساحت کنند و ما آن را در ما سبق گفتیم و ماورد کردیم
دویست و پنجاه آید و اگر تحقیق ای معنی خواهد گشت
مسد کور را سه بخش کند یک بخش او دوازده
اضلاع باشد و دو بخش او مثلث بدین صورت



اگر هر بخش را جدا جدا مساحت کند بهر طریق که
 عمل کند خواه بطریقی که من گفته ام خواه بطریقی
 که دیگران گفته اند همان یک صد و نود و هشت آید
 مقدار بخش چهار گوشه ۷۲ و مثلث اصغر ۳۰
 و مثلث اکبر ۹۶ مجموع یک صد و نود و هشت شود *
 بر همین قیاس جمیع اشکال را که غیر مثلث و مربع اند
 به مثلثات و مربعات راجع ساخته بهمان قواعده گفته شد
 عمل بکنند تا مقصود حاصل گردد * در مساحت گشت
 مذکور * اگر خواهند این را مساحت گشت اول محیط و قطر این را
 به نمایند و بر مقدار این دو بهر طریق که گفته آمد بنای حساب
 بکنند * پس اگر مقدار قطر معلوم باشد خواهند که مقدار محیط

معلوم کنند طریقتش آنست که قطر را در سه هزار و نه صد و
 بیست و هفت ضرب کنند و بر یک هزار و دو بیست و بیجا
 قسمت کنند خارج قسمت همان مقدار محیط باشد *
 طریق دیگر آنکه قطر را در ۲۲ ضرب کرده بر ۷
 قسمت کنند خارج قسمت نیز همان مقدار محیط باشد *
 و این طریق خالی از تخمین نیست * و اگر مقدار محیط
 معلوم باشد نه قطر محیط را بر یک هزار و دو بیست و بیجا
 ضرب کرده بر سه هزار و نه صد و بیست و هفت قسمت کنند
 خارج قسمت نیز همان مقدار قطر باشد * و بطریق دیگر
 محیط را در هفت ضرب کرده بر بیست و دو قسمت کنند
 خارج قسمت مقدار قطر باشد * مثلا گشتی منورا است
 که قطر او هفت محیط او چه مقدار خواهد بود * و منوری
 دیگر است که محیط او ۲۲ است قطر او چه مقدار

خواهد بود پس بنویسند بدین صورت



قطر را که ۷ است در سه هزار و نه صد و
 بیست و هفت ضرب کردیم حاصل
 ضرب بیست و هفت هزار و چهار صد

و هشتاد و نه شصت و پنجاه هزار و سیصد و بیست و نه جها
 قسمت گردیم خارج قسمت بیست و یک صحیح و یک هزار
 و دویست و بیست و نه حصه از یک هزار و دویست
 و سی و نه شد بدین صورت ۲۱ * طریق دیگر ۷
 را در ۲۲ ضرب کردیم ۴۶۴ حاصل ضرب
 یک صد و چهل و چهار شد و بر هشت قسمت
 کردیم خارج قسمت ۲۲ آمد و در طریق اول
 ضربی که هزار بیست و سی آمد و آن تحقیق است *
 و اگر خواهیم که مقدار قطر معلوم کنیم ضرب و قسمت
 برعکس مذکور کنیم چنانکه گفتیم * ضابطه
 هرگاه خواهند که دایره را مساحت کند قطر دایره را
 در محیطش ضرب کرده حاصل ضرب را بر چهار
 قسمت کنند خارج قسمت همان مقدار دایره باشد *
 و اگر خواهند که مساحت محیط کره بکنند قطر را در محیط
 ضرب کنند حاصل ضرب مقدار محیط کره باشد و اگر همین
 حاصل ضرب را در قطر ضرب کرده بر شش قسمت کنند
 خارج قسمت مساحت کره باشد مثلاً کشتی که در بالا گفتیم

قطر ۷ و محیط ۲۲ است مساحت آن گشت چه مقدار
 است و کره که قطر ۷ (۷ است مقدار محیط او چه خواهد بود
 بنویسیم قطر ۷ و محیط ۲۲ هفت را در ۲۲ ضرب کردیم
 حاصل ضرب یک صد و پنجاه و چهار شد و او را بر چهار
 قسمت کردیم خارج قسمت سی و هفت آمد و نصف یکی
 این مساحت دایره مذکور است * و همین صد و پنجاه
 و چهار مقدار محیط کره مذکور خواهد بود بضرب ۷
 در ۲۲ * و همین صد و پنجاه و چهار را در ۷ ضرب کردیم
 حاصل ضرب ۱۰۷۸ شد و این را بر شش قسمت کردیم
 خارج قسمت صد و هفتاد و نه و دو و ثلث یکی شد این مقدار
 کره مذکور باشد * طریق دیگر آنکه اول مجدور قطر
 بدست آورده و در سه هزار و نه صد و بیست و هفت
 ضرب کرده حاصل ضرب را بر ۱۰۰۰ قسمت کنند
 خارج قسمت همان مساحت دایره باشد * طریق دیگر آنکه
 مجدور قطر را در بارده ضرب کرده حاصل ضرب را
 بر چهارده قسمت کنند و این طریق نهمین است
 و طریق اول نهمین است * طریق دیگر در دانستن

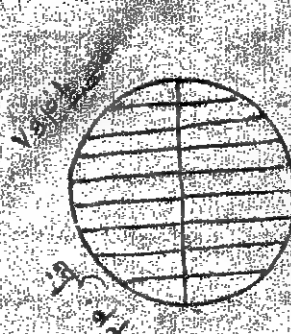
مساحت دایره محیط کوه * طریق دایره مساحت
 کوه آنست که مکعب قطر گرفته نصف کند و بیست و یکم
 حصه همان نصف را با خودش جمع کند مساحت کوه
 معلوم شود * مثلاً در همان مثال مذکور مجذور ۷ را که
 ۴۹ است در سه هزار و نه صد و بیست و هفت ضرب کردیم
 یک لک و نود و دو هزار و چهار صد و بیست و سه شد این را
 بر پنج هزار قسمت کردیم خارج قسمت سی و هشت
 و کسری شد $\frac{۲۴۲۳}{۵}$ طریق دیگر چهل و نه را در ۱۱
 ضرب کردیم $\frac{۵۳۹}{۱۱}$ یا صد و سی و نه شد این را
 بر چهل و نه قسمت کردیم خارج قسمت
 سی و هشت و نصف یکی آمد مساحت دایره معلوم گشت *
 و هم در مثال مذکور مکعب ۷ را که ۳۴۳ است
 نصف کردیم ۱۷۱ و نصف شد بیست و یکم حصه او را
 که هشت و کسری $\frac{۱}{۲}$ است با او جمع کردیم صد و هفتاد
 و نه و ثلث شد مساحت کوه معلوم شد * ضابطه
 هرگاه مقدار قطر و تر معلوم باشد و خواهد که مقدار سهم
 معلوم کند قطر دایره را با او جمع کنند و در ثلث

مابین فطر و وتر ضرب کرده جذر حاصل ضرب را
 از فطر کم کنند هر چه باقی ماند او را تنصیف کنند مقدار
 سهم معلوم شود * و هرگاه مقدار فطر و سهم معلوم باشند
 و خواهند که مقدار وتر معلوم کنند سهم را از فطر کم کنند
 هر چه باقی ماند آنرا در سهم ضرب کرده جذر حاصل
 ضرب گرفته تضعیف کنند مقدار وتر معلوم شود *
 و اگر مقدار وتر و سهم معلوم باشد و خواهند که مقدار فطر
 معلوم کنند وتر را تنصیف کرده مجسند و را او را بگیرند
 و بر سهم قسمت کنند و خارج قسمت را با سهم جمع کنند
 مقدار فطر معلوم گردد * مثلا فطر دایره است و وترش
 اگر خواهیم که مقدار سهم او معلوم کنیم بوسیله این چنین
 فطر و وتر دایره را با هم جمع کردیم ۱۶ شد و تفاوت
 مابین ۱۰ و ۶ چهار است ۱۶ را در ۴
 ضرب کردیم ۶۴ شد جذر او را که هشت است از دایره
 کم کردیم و ماند تنصیف کردیم یکی ماند مقدار سهم
 معلوم شد * و اگر یکی را که مقدار سهم است از فطر
 که دایره است کم کنیم باقی ماند و نه را در یکی ضرب کنیم

حاصل ضرب همان نه شود بعد از آن جذر نه که سه است
 گرفته تضعیف کنیم ۶ شود مقدار و نور معلوم کردن و اگر
 شش را که مقدار و نور است تضعیف کرده مجذور او را که
 نه است بر سهیم که یکی است قسمت کنیم و خارج قسمت را
 که نه است با سهیم که یکی است جمع کنیم نه شود
 و مقدار قطر معلوم کردن * ضابطه هرگاه خواهند که
 دایره را مثلث یا مربع یا مخمس سازند تا دوازده ضلاع
 پس طریق مثلث ساختن آنست که قطر دایره را در یک لک
 و سه هزار و نه صد و بیست و سه ضرب کرده حاصل ضرب را
 بر یک لک و بیست هزار قسمت کنند خارج قسمت مقدار
 هر ضلع مثلث باشد * و طریق مربع ساختن دایره آنست
 که قطر را در هشتاد و چهار هزار و هشت صد و پنجاه و سه
 ضرب کرده بر یک لک و بیست هزار قسمت کنند خارج
 قسمت مقدار هر ضلع مربع باشد * و در مخمس ساختن قطر را
 در هشتاد هزار و پانصد و سی و چهار * و در مستطین در شصت
 هزار * و در متسبع در پنجاه و دو هزار و پنجاه و پنج * و در مشمن
 در چهل و پنج هزار و نه صد و بیست و دو * و در متسع در چهل

و یک هزار و سی و یک ضرب نماید و در همه جا بر
 یک لک و بیست هزار قسمت کند خارج قسمت در همه
 جا مقدار هر ضلع از اضلاع شکل باشد * مثلاً دایره ایست
 که قطر او دو هزار است اگر از آن اشکال مذکور از مثلث
 تا مربع سازند مقدار اضلاع هر شکل چه خواهد بود
 بنویسیم قطر دو هزار و این اعدادی که در هر شکل گفته شده
 ضرب کرده بر یک لک و بیست هزار قسمت گردانیم
 خارج قسمت در مثلث یک هزار و هفتصد و سی و دو
 و شصت و شصت حصه از سه * و در مربع یک هزار و چهار صد و
 چهارده و شصت حصه از ۱۳ * و در مخمس یک هزار
 و یک صد و هفتاد و پنج و شصت حصه از سی و چهار * و در
 مسدس یک هزار * و در مسبع هشت صد و شصت و هفت
 و شصت حصه از ۴۵ * و در دهمین هفتصد و شصت و پنج
 و شصت حصه از ۶۲ * و در متسع شش صد و هشتاد و سه
 و شصت حصه از ۸۱ بر همین قیاس قطر هر دایره را
 ضرب و قسمت کنند تا مقصود حاصل شود و این حساب
 سریان بیست کره عالم بکار می آید * ضابطه هر کاه دایره را

خطوط مستقیمه قسمت کنند به حیثیتی که هر یک
 از آن خطوط به قطر دایره تقاطع کند لا جرم هر یکی
 از آن خطوط و ثری خواهد بود طریق معرفت مقدار
 هر یک از آن او را راست که مقدار هر و نیز که معرفت
 مقدار او مطلوب است قوس او را از محیط دایره کم کنند
 و باقی را در همان قوس منکوص ضرب کنند و حاصل
 ضرب را بر جایی ثبت کنند بعد از آن ربع مجدور محیط را
 در آن ضرب کرده حاصل ضرب اول را از حاصل این
 ضرب نقصان کنند آنچه باقی ماند او را در جایی دیگر
 ثبت نماید مقدار آن حاصل ضرب اول را از قطر ضرب کرده
 حاصل ضرب را در آن ضرب ساخته بر آنچه در جایی
 دیگر ثبت کرده شده است قسمت کنند خارج قسمت مقدار
 آن و ثری خواهد بود مثلا قطر دایره دو است و چهل است
 و محیط آن هفتصد و پنجاه و چهار و هرگاه آن دایره را
 به نه قوس بخش کنند به حیثیتی که قوسی که میان رأس
 هر دو و قوس حادث است چهل و دو باشد که هیزد هم حصه
 هفتصد و پنجاه و چهار است تخمینا اگر خواهم بدایم مقدار



سیم بدین صورت
چهل محیط
و چهار هزار و فوس
و چهل و دیورا
و چهار کم کردیم
دوازده ماند
دریم در چهل

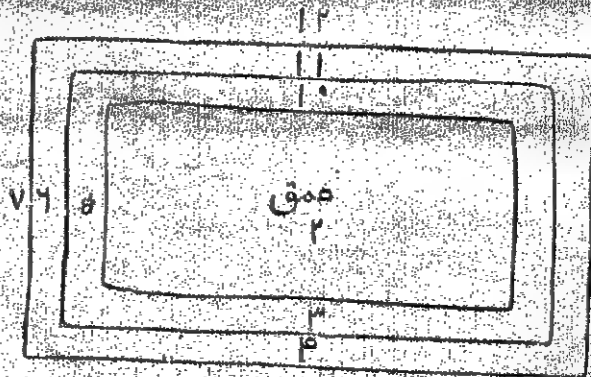
ترب بیست و نه هزار و نه صد و چهار شد
جائی ثبت کردیم بعد از آن صد و هفتصد و
که پنج یک و شصت و هشت هزار و یک صد و
اورا گرفتیم که یک یک و چهل و هزار و یک
ه است و در پنج ضرب کردیم حاصل ضرب
زار و شش صد و چهل و پنج شد بعد از آن بیست
د و چار را که اول ثبت کرده ایم از روی
بالد شش یک و هشتاد هزار و هفتصد و چهل
و جای دیگر ثبت کرده ایم بعد از آن حاصل
که اول در جائی ثبت کرده ایم در نظر

که دویست و چهل است ضرب کرده حاصل ضرب را
 در ۴ ضرب کردیم حاصل ضرب دو کرو و هشتاد
 و هفت یک و هفت هزار و هشت صد و چهل شد او را
 بر شش یک و هشتاد هزار و هشت صد و چهل و یک که در
 جایی است کرده ایم قسمت کردیم خارج قسمت چهل
 و دو آمد این مقدار و تراول است که افراب است
 از محیط * و از برای معرفت و رد دیگر که در برابر او است
 همین عمل را بر ۸۴ کردیم هشتاد و دو آمد * و از برای
 و تراولث عمل را بر ۱۲۱ کردیم صد و بیست آمد
 و مقدار و تراولث ۱۵۴ و مقدار و تراولث یک صد و
 هشتاد و چهار و مقدار و تراولث دویست و هشت و مقدار
 و تراولث دویست و بیست و شش و مقدار و تراولث
 دویست و سی و شش و مقدار و تراولث یک صد و بیست و یک
 که شده است یعنی قطر دایره است دویست و چهل
 برین قیاس در همه جای مقدار قطر عمل نمایند تا جمله
 و تراولث معلوم گردد به ضابطه هرگاه مقدار محیط دایره
 معلوم باشد و مقدار او تراولث معلوم بود ولیکن مقدار هر یک

از قسمتی معلوم نیست طریق دانستن مقدار قطبی آنست
 که قطر را در چهار ضرب کنیم و مقدار وتر را حاصل ضرب
 جمع کرده در جایی ثبت نماییم بعد از آن مجدداً دور محیط را در
 ۴ ضرب کرده حاصل ضرب را در ربع وتر ضرب کرده
 بر جمعی که ثبت نموده شده است قسمت کنیم و
 خارج قسمت را از ربع مجدداً دور محیط کم کنند هر چه
 باقی ماند چند را در اگر مثلاً نصف محیط کم نمایند مقدار
 قوس معلوم کردن مثلاً دایره که در ضابطه اول مقادیر
 او را را و را میخواهیم که بدانیم اگر خواهیم که مقدار
 قوس هر وتر همان دایره معلوم کنیم بنویسیم قطر
 دوست و چهل او را در چهار ضرب کنیم حاصل ضرب
 ده صد و شصت شود و چهل و دو که مقدار وتر اوست
 با وی جمع کنیم یک هزار و دو شود این را در جایی
 ثبت کنیم بعد از آن محیط دایره مذکور که هفتصد و پنجاه
 و چهار است مجدداً او را که ۵۱۸۵۲۱ است در پنج
 ضرب کنیم حاصل ضرب ۲۵۹۲۶۰۸ شود او را
 بوده و نیم که ربع وتر است ضرب کنیم حاصل ضرب

۱۹۸۴۷ شود این را نیز یک هزار و دو که اول ثبت کرده ایم
 نسبت کنیم خارج قسمت نیست و ده هزار و هفتصد و هشتاد
 و هفت می شود این را از ربع میجو در محیط که یک لک
 و چهل و دو هزار و صد و بیست و نه و کسری است کم کنیم
 باقی ماند یک لک و دو و از ده هزار و سیصد و چهل
 و دو و جد را را بگیریم که ۲۳۵ باشد و آنرا از سه صد و هفتاد
 و هفت که نصف محیط است کم کنیم باقی چهل و دو ماند
 این مقدار فوسی خواهد بود که در او چهل و دو است
 بر همین قیاس می او تار دیگر * مقدار هر وتر را با حاصل
 ضرب قطر در چهار جمع کنند بعد از حساب مذکور
 هر چه آید مقدار فوس آن وتر باشد * در مساحت حوض ها
 و جاه ها * هر گاه خواهد که مساحت حوضی دوار بعه
 اصلاع که مراتب و مدارج داشته باشد معلوم کنند
 اول طول هر مرتبه را پیموده جمع کنند بعد از آن عرض
 هر مرتبه را جمع نمایند و هر جمع را بر عدد مراتب قسمت
 کرده بر حسب آنچه در اعمال سابق گذشت مساحت او
 معلوم کرده بر جایی ثبت نمایند بعد از آن عمق هر مرتبه را

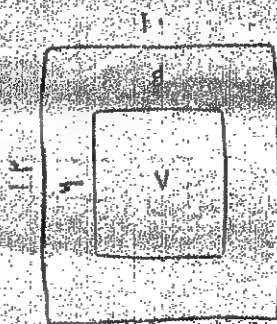
جمع کرده بر عدد مراتب قسمت نمایند و هر چه نسبت نمونه اند
 او را در خارج قسمت ضرب کنند حاصل ضرب مساحت
 حوض باشند * مثلاً خصوصی است که طول مرتبه
 اول اود وازده دست است و طول مرتبه دوم یازده دست
 و طول مرتبه سوم ده دست و عرض مرتبه اول هفت دست
 و عرض مرتبه دوم شش و عرض مرتبه سوم پنج و همچنین
 دو طرف مقابل و عمق مرتبه اول چهار دست و عمق مرتبه
 دوم سه دست و عمق مرتبه سوم دو دست خواستیم
 که مساحت این حوض بدانیم نوشتیم بدین صورت



جمع طول ها را که (۳۳) است بر سه که عدد مراتب است
 قسمت کردیم خارج قسمت یازده آمد جمع عرض ها نیز ده

است اوزال را بر رویه قسمت کردندیم خارج قسمت شش
 باقیمانده در عمق داخل مساحت مساوی قسمت کردندیم شصت
 و شش بار و این را بر جائی قسمت کردندیم بعد از آن عملی ها
 را جمع کردندیم که شد این را نیز بر سه قسمت کردندیم خارج
 قسمت سه آمد شصت و شش را در روی ضرب کردندیم
 حاصل ضرب یک صد و نود و هشت شد پس مساحت
 این حوض یک صد و نود و هشت است باشد بطریق
 گهن هست و معنی گهن مساحت هر مربع معلوم شد و *
 مضابطه هرگاه خواهد بود حوض در اربعه اضلاع را که مراتب
 داشته باشد و یا مدور را مساحت کند خواه اعلی و اسفل
 متساوی باشد خواه متفاوت مساحت اعلای او را بطریق
 مساحت کشت جدا کنند و مساحت اسفل جدا بعد از آن
 هر دو را جمع کرده مساحت بکنند و بار دیگر همه را جمع
 کرده بر شش قسمت کنند و خارج قسمت را در عمق ضرب
 کنند حاصل ضرب بطریق گهن هست مساحت حوض
 باشد * و اگر اسفل حوض مدور یا مربع منتهی به نقطه
 باشد مساحت اعلی کرده در عمق ضرب کنند و حاصل

ضرب را بر سه قسمت کنند * مثال حوض ذوالربع اضلاع
که در اعلائی اود و ضلع متقابل دوازده دانده دست بود
ود و ضلع دیگر متقابل ده دانه دست و در اسفل
دو ضلع شش شش و دو ضلع پنج پنج و عمق او هفت
دست خواهیم که مساحت این حوض بدینیم



نوشتیم بدین صورت
مساحت اعلی صد
و بیست و مساحت
اسفل سی و مساحت
مجموع اعلی و اسفل
دویست و هفتاد و ن

هر سه را جمع کردیم ۱۶۲ شد بر شش قسمت کردیم ۷
آمد هفتاد و ن هفت که عمق است ضرب کردیم حاصل
ضرب چهار صد و بود شد که مقدار این حوض باشد
بطریق کهن هست * مثال مربعی که اسفل او منتهی است
به نقطه و مقدار دارد * و حوضی است که هر چهار ضلع اعلائی
او ۱۲ است و اسفل او منتهی به نقطه و عمق او نه دست

خواستیم که مساحت او را بداندیم نوشتیم بدین صورت

مساحت این بطریق

مساحت کشت ۱۴۴

شد او را در نه ضرب

کردیم حاصل ضرب

یک هزار و بیست

و بود و شش شد او را

در نه قسمت کردیم

خارج قسمت چار صد و سی و دو شد مساحت مربع مذکور

معلوم شد * مثال مدوری که اعلی و اسفل او مقدار دارد بر

مساحت مربع که اول گفته شد قیاس باید کرد * و مثال

مدوری که اسفل او منتهی به نقطه است و مقدار ندارد

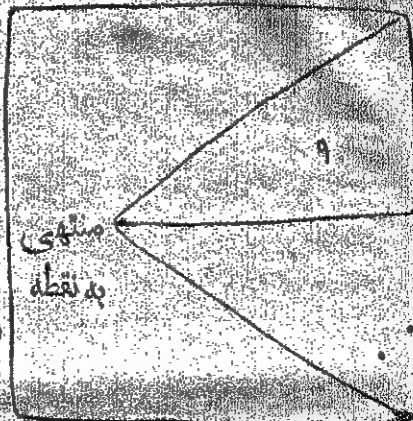
و آن شکل مخروطی است مثلاً حوضی است مدور

که قطرا و ده است و عمق او ۵ مساحت او بر مقتضای

قوا عد مساحت کشت به جا هم حصه از سه هزار و نه صد

و بیست و هفت است این را در پنج که عمق است

به صد ضرب کردیم حاصل ضرب دهم حصه از سه هزار و



و بیست و هفت شد چنین ۳۹۲۷ این را بر سه قسمت کردیم
 خارج قسمت دهم حصص از ۱۰ یک هزار و سه صد و سه شد
 اینچنین ۳۹۰۹ عمل تمام شد * در بیان مساحت خشت
 های بزرگ چیده * هرگاه خواهند خشت های هموار
 را که بالای یکدیگر برآید چیده باشند بشرطی که در میان
 فرجه نمانده باشد مساحت کنند طریقش چنان است که
 اول طول و عرض او را بطریق مساحت کشت پیورده
 در مقدار عمق او ضرب کنند حاصل ضرب مساحت صغه
 خواهد بود و اگر خواهند که بدانند که همه چند خشت است
 یک خشت را مساحت کرده مساحت صغه را بروی
 قسمت کنند خارج قسمت عدد خشتها باشد * و اگر عمق
 صغه را بر عمق خشت قسمت کنند مقدار مراتب که
 چند مرتبه خشتها بالای هم نهاده اند معلوم کرد در مثلا
 خشتی است که دو ضلع مقابل او هیزه انگشت است
 و دو ضلع دیگر مقابل دوازده دوازده انگشت و عمق او سه
 انگشت مساحت او چگونه است نوشتیم در این صورت

۱۸
۲۳
۱۲
۳
۴
۵
۶
۷
۸
۹
۱۰
۱۱
۱۲
۱۳
۱۴
۱۵
۱۶
۱۷
۱۸
۱۹
۲۰
۲۱
۲۲
۲۳
۲۴
۲۵
۲۶
۲۷
۲۸
۲۹
۳۰
۳۱
۳۲
۳۳
۳۴
۳۵
۳۶
۳۷
۳۸
۳۹
۴۰
۴۱
۴۲
۴۳
۴۴
۴۵
۴۶
۴۷
۴۸
۴۹
۵۰
۵۱
۵۲
۵۳
۵۴
۵۵
۵۶
۵۷
۵۸
۵۹
۶۰
۶۱
۶۲
۶۳
۶۴
۶۵
۶۶
۶۷
۶۸
۶۹
۷۰
۷۱
۷۲
۷۳
۷۴
۷۵
۷۶
۷۷
۷۸
۷۹
۸۰
۸۱
۸۲
۸۳
۸۴
۸۵
۸۶
۸۷
۸۸
۸۹
۹۰
۹۱
۹۲
۹۳
۹۴
۹۵
۹۶
۹۷
۹۸
۹۹
۱۰۰

مسااحت این بطریق کشت دویمست
و شانزده شد در سه که عمق است
ضرب کردیم حاصل ضرب ۶۴۸ شد
این مقدار را مسااحت این خشت خواهد بود
محاسبه انگشت * و اگر محاسبه دست راجع
سازند ۶۴۸ را ضریب آنکه هر دست را ۲۴ انگشت
قرار داده اند بر مکهب ۲۴ که سیزده هزار و هشت صد
و بیست و چهار است ضریب که در هر یک قسمت است
و چهارم حصه از سه باشد * و اگر از این نوع خشتها صنفه
بر آید که در مصالح متقابل او هشت هشت دست و دو ضلع
متقابل پنج پنج دست باشد و عمق او سه دست و
خواهیم که مسااحت این صنفه و عدد ضلعهای او و عدد
ضرایب او بدانیم بنویسیم بدین شکل
مسااحت او بر حکم مسااحت کشت
چهل شد او را در سه که عمق است
ضرب کردیم ۱۲۰ شد مسااحت صنفه معلوم شد این را
بر شصت و چهارم حصه سه که مسااحت است قسمت

گردیم خارج قسمت $\frac{1}{2}$ فواید مذکوره در
 قسمت کسور دو هزار و بالصد و شصت شد این مقدار
 خشت ها بود * خواستیم که عدد مراتب بدانیم
 سه دست را را جمع ساختیم با نگشتان هفتاد و انگشت
 شد بضرب ۲۴ در ۳ هفتاد و دورا بر سه که عمق
 خشت است قسمت گردیم خارج قسمت ۲۴ آمد
 مقدار مراتب معلوم شد * بر همین قیاس صورتها سنگ
 و غیره معلوم باید کرد * ضابطه * هرگاه خواهند مقدار
 چوبی که بطریق طول تقسیمش کرده اند معلوم کنند
 طریقتش آنست که مقدار عمق او را از جانب بالا و پائین
 جمع کرده نصف کنند و در طول ضرب کرده حاصل
 ضرب را در مقدار اقسام ضرب کنند و حاصل ضرب را
 بر بالصد و هفتاد و شش قسمت کنند خارج قسمت
 مقدار آن چوب باشد بطریق گهن هست * مثلاً عمق چوب
 از جانب پائین بیست و انگشت و از جانب بالا شانزده
 و طول او صد و انگشت و اقسام او چهار اگر خواهم

مقدار آن چوب بدانیم و بیستیم بدین شکل

بیست را با ۱۰

۱۰۰

جمع کردیم سی

و شش شده

۲۰	۴۰	۱۰۰
----	----	-----

تصنیف کردیم

۱۸ شد هیزده را در ۱۰۰ ضرب کردیم یک هزار و هشت

صد شد حاصل ضرب را که یک هزار و هشت صد است در

۴ که اقسام است ضرب کردیم هشت هزار و بیست

شد و را بر پانصد و هفتاد و شش قسمت کردیم خارج

قسمت دوازده و نیم شد این مقدار چوب مذکوره خواهد بود

بطریق گهن هست * و اگر خواهد که مقدار چوبی

که در عرضش قسمت کرده اند معلوم کند عمق او را

در طول ضرب سازند و حاصل ضرب را در اقسام ضرب

کرده بر پانصد و هفتاد و شش قسمت کنند خارج قسمت

مقدار چوب مذکور خواهد بود * مثلاً چوبی است

که عمق او شانزده انگشت و طول او سی و دو اقسام

اوند است اگر خواهیم بدانیم که مقدار آن چوب

۱۶	۳۲
۹	

چه قدر باشد بنویسیم بدین شکل

شماره را در سی و دو ضرب
کردیم ۱۶ شد و از آن نه که

افسانه است ضرب کردیم حاصل ضرب چهار هزار و
هشتصد و هشت شد آنرا بر پانصد و هفتاد و شش قسمت
کردیم خسار ج قسمت هشت آمد این مقدار خوب
مذکور است بطریق گهین هشت * ضابطه * هرگاه خواهند
مقدار انبار خله معلوم کنند اگر دانه های آن غله کلان
است مثل گندم و نخود و ماش و عدس و امثال
آن طریقی دانستن مقدارش چنان است که محیط انبار را
پیموده برده قسمت کنند و اگر دانه های خرد دارد
مثل ارزن و کج و سرش و امثال آن بر یازده قسمت کنند
و اگر دانه های میانه دارد مثل شالی و جو و امثال آن بر نه
قسمت کنند و خارج قسمت را در هر قسم ثبت نموده نگاهدارند
بعد از آن محیط را در هر سه قسم ضرب کرده بر شش
قسمت سازند و خارج قسمت را مجدود گرفته در آنچه
ثبت نموده شده است ضرب کنند حاصل ضرب

مقدار آن انبار باشد لطیف گشت هست * مثلاً انباری است
 که دانه های از قسم اول است و محیط او شصت دست
 است و دانه های دیگر که دانه های او از دو قسم ثانی
 و ثالث است و محیط آنها نیز شصت دست خواستیم
 که مقدار هر یک را از آن انبار ها بدانیم نوشتیم محیط
 شصت دست از قسم اول و او را بر ده قسمت کردیم خارج
 قسمت شش آمد باز شصت را بر شش قسمت کردیم
 خارج قسمت ده آمد مجدداً ورده را که صد است در ۶
 ضرب کردیم حاصل ضرب شش صد شد و از قسم دوم
 در یازده قسمت کردیم یازدهم حصه از شصت شد باز
 شصت را بر شش قسمت کردیم خارج قسمت کرده است
 مجدداً ورش را در یازدهم حصه شصت ضرب کردیم حاصل
 ضرب یازدهم حصه از شش هزار که پانصد و چهل و پنج
 است و یازدهم حصه پنج شد بدین صورت ۵۴۵ و از
 قسم ثالث شصت را بر ۹ قسمت کردیم خارج ۱۱ قسمت
 نهم حصه شصت شد باز شصت را بر شش قسمت
 کردیم خارج قسمت ده شد مجدداً ورش را در نهم حصه

شصت ضرب کردیم حاصل ضرب نهم حصه از شش هزار
 که شش صد و شصت و شش و نهم حصه از شش باشد مقدمه از
 هر سه انبار معلوم شده * نوع دیگر * هرگاه انبار غله متصل
 به دیوار افتاده باشد یا درون کسج خانه باشد یا بیرون
 کسج بود طریق دانستن مقدارش آن چنانست
 که در صورت اول یعنی آنجا که محیط به دیوار افتاده
 است محیط انبار را در دو ضرب کنند و در ثانی در چهار
 ضرب کنند و در صورت سوم در سه ضرب کنند و بر
 چهار قسمت کنند بعد از آن بر اندازه عظم و صغیر انبای
 عله بموجب اعمالی که در اول ذکر کرده شده کار فرموده
 حاصل را در هر چه ضرب کرده اند بر همان قسمت کنند یعنی
 در قسم اول در دو و در ثانی در چهار و در سوم در سه ضرب کرده
 بر چهار قسمت کنند * مثلاً انباری که متصل به دیواری
 افتاده است محیط او را که سی دست است در دو ضرب
 کردیم شصت شد اگر دانه های بزرگ دارد بر حکم قاعده
 سابقه شصت را برده قسمت کردیم خارج قسمت
 شش آمد بار شصت را بر شش قسمت کردیم خارج

قسمت ده آمد مقدار در آن که صد است در شش ضرب و
 کردیم حاصل ضرب شش صد شد اکنون شش
 صد را بر سه قسمت کردیم خارج قسمت سه صد شد
 مقدار انبار مذکور معلوم شد * و همین قیاس در دانه های
 صغیر و متوسط نیز عمل باید کرد * و انبار یک در کنج خانه
 افتاده است محیط او را که پانزده است در چهار ضرب
 کردیم شصت شد قواعد سابقه را در هر یکی از اقسام
 جنوب عمل نموده بر چهار قسمت کردیم خارج قسمت
 صد و پنجاه آمد مقدار انبار مذکور معلوم گشت * و انباری که
 بیرون کنج است و محیط او چهل و پنج او را در چهار
 ضرب کردیم حاصل ضرب یک صد و هشتاد شد
 این را بر سه قسمت کردیم خارج قسمت شصت شد
 بعد از این همان اعمال سابقه را کار فرموده در سه ضرب
 کردیم و حاصل ضرب را بر چهار قسمت کردیم خارج
 قسمت چهار صد و پنجاه آمد مقدار انبار معلوم شد *
 دانستن ساعات روز * و این بر چند نوع است
 یکی از آن جمله آن است که میل سه انگشتی بگیرند

و در زمین هموار قائم کنند بروی که از هیچ جانب آن
 میل به جانب زمین مایل نبود بعد از آن سایه آن میل
 با نیکشان به پیمایند هر قدر باشد عدد سه را که عدد میل
 است بروی پیمایند و در هندی ضرب کنند که حاصل
 ضرب او از شصت نکذرد که عدد شصت عدد
 ساعات شب و روز است و اگر ثابته شصت نرسد و چیزی
 کم ماند پس کمی آن عدد را تا شصت نرسد در شصت
 ضرب کنند آنچه حاصل شود بر آن عدد قسمت کنند
 که ضرب او ثابته نرسیده است بخارج قسمت
 پل خواهد بود و آن عدد که ضرب او ثابته
 نرسیده است ساعات است **تحقیق** * دانستن
 شی بلند * اگر خواهند شی بلند را خواه درخت باشد
 خواه کوهی بدانند که چه مقدار بلند است باید
 که سایه آن شی را بیا به پیمایند هر چه شود در خاطر
 خود محفوظ دارند بعد از آن سایه خود را نیز بهمان
 طریق بپایموند عدد سایه آن شی را بر عدد سایه خود
 قسمت کنند و خارج قسمت را در هفت ضرب کنند

آنچه نمره شود علی آن شی است اگر کسور در قسمت
 نموده است و اگر کسور مانده باشد کسور ها را در شصت
 ضرب کرده بر عدد سایه خود قسمت نمایند و خارج
 قسمت را باز در هفت ضرب کرده بر شصت قسمت کنند
 آنچه خارج قسمت بدست آید بر خارج قسمت
 اولی افزایند این همه بلندی آن شی مقروض است
 بلز درین هم اگر کسور ماند اگر آن از شی زیاده است
 از مجموع بهم ستانند و اگر کمتر است از شی یا برابر
 شی هیچ نستانند * در مساحت بطریق سایه * هرگاه
 در وجوب را که مقدار طول هر یک از آن دوازده افکشت بود
 و آن را شک کویند در سایه چراغ ایستاده کنند
 بحریتی که یکی بچراغ نزدیک تر باشد و دیگری
 دور تر و تفاوت میان مسایلهای این دو وجوب
 معلوم باشد و تفاوت میان کرنهها نیز معلوم بود اگر خواهند
 مقدار سایه هر یک از آن دو شک معلوم کنند طریقیست
 آن است که مجدور تفاوت سایهها را و مجدور تفاوت
 کرنها را گرفته یا صد و هفتاد و شش را بر تفاوت این

دو مجدور قسمت کنند و یکی را بخرج قسمت بفرایند
و جذرا بین مجموع را در تفاوت ضرب کرده حاصل
ضرب را یک بار از تفاوت سایها کم کرده تنصیف کنند
این مقدار سایه چوبی خواهد بود که سایه او کمتر است
یعنی آنکه بچراغ نزدیک تر است و بار دیگر حاصل
ضرب مذکور را بر تفاوت سایها افزوده تنصیف کنند
این مقدار سایه چوبی خواهد بود که سایه او دراز تر است
یعنی آنکه از چراغ دور تر است * مثلاً تفاوت میان سایها
نورده است و تفاوت میان کرنهاست ۱۹ سایه هر یکی
از آن چه خواهد بود از برای دانستن آن نوشتیم
تفاوت سایها ۱۹ مجدور او ۳۱۱ و تفاوت کرنها ۱۳
و مجدور او ۱۶۹ و تفاوت میان این دو مجدور ۱۹۲
پانصد و هشتاد و شش را بر صد و نود و دو قسمت کردیم
خرج قسمت سه آمد یکی را بر روی افزودیم ۴ شد
جذرا او را که (۲) است در ۱۳ که تفاوت کرنهاست
ضرب کردیم حاصل ضرب ۲۶ شد یکبار او را از ۱۹
که تفاوت سایهاست کم کردیم ۷ ماند تنصیفش

کردیم سه و نیم شد این مقدار سایه چوبی است که چراغ
 نزدیک تر است باز دیگر ۲۶ رابر ۱۹ افرویدیم چنان
 و پنج شد تقصیفش کردیم بیست و دو نیم شد این مقدار
 سایه چوبی است که از چراغ دور تر است * نوع دیگر
 هرگاه چراغ رابر جائی بلند بماند که مقدار بلندی او
 معلوم است و مقابل او شکلی بمسافتی معلوم برپا کرده اند
 اگر خواهند مقدار سایه شک بدانند طریقش آنست
 که مسافتی را که میان شک و چراغ است در دو دوازده
 که مقدار شک است ضرب کرده حاصل ضرب را
 بر مقدار بلندی چراغ بعد از نقصان کردن دوازده از روی
 قسمت کنند خارج قسمت مقدار سایه شک باشد *
 مثلاً مسافت میان شک و چراغ سه است و بلندی
 سه و نیم دست خواستیم که بدانیم که سایه شک
 چند مقدار است اول دست ها را با انگشتان راجع
 ما خیم هر دست بیست و چهار انگشت است پس سه
 دست را که ۷۲ (انگشت باشد در ۱۲ که مقدار
 شک است ضرب کردیم هشت صد و شصت و چهار

انگشت شد این را در جائی قسمت کردیم سه و نیم در قسمت را
 که هشتاد و چهار انگشت شده و از ده اروی کم کردیم
 هفتاد و دو ماند بعد از آن هشت صد و شصت و چهار را
 بروی قسمت کردیم خارج قسمت دوازده شد مقدار
 سایه شنگ معلوم شد * و اگر مسافت میان چراغ و شنگ
 و مقدار سایه شنگ نیز معلوم باشد مقدار بلندی چراغ
 معلوم باشد طریق دانستن بلندی چراغ چنان است
 که مسافت مذکور را در دوازده ضرب کنند و بر سایه
 شنگ قسمت کنند بعد از آن ۱۲ را بر خارج قسمت
 بجز این مقدار بلندی چراغ معلوم گردد * و اگر سایه
 شنگ و بلندی چراغ معلوم باشد مقدار مسافت
 میان شنگ و چراغ معلوم باشد از مقدار بلندی چراغ
 دوازده را کم کنند و در سایه شنگ ضرب کرده حاصل
 ضرب را بر دوازده قسمت کنند خارج قسمت مسافت
 میان شنگ و چراغ باشد مثال مذکور مثال این هر دو
 عمل می تواند بود * حاتم * با انجام رسید ترجمان
 کتاب و بیان حساب در اوایل بهار فیض آثار که مهندسان

ربیع الوف اشکال بدیع بر نسخه خاکست می کشیده
و مآت صفر حساب بر ضلع جد اول بسائین می نهاده
و فیض عالم بالا چون افراد حساب از نهایت بیرون
و قطرات ابر نیسان چون اوراق کتاب از عدد افرون و بلبلان
چمن چون هند و بچکان حساب خوان در فریاد و مرغاب
هوا چون نو آموزان حساب هوایی در تکیه ای در ده اند
امید که بنظر فضیلائی حسابی که در سار بند طریقه اورنگ

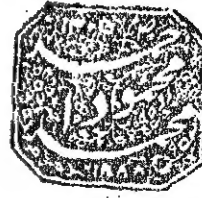
بافتن باس رقاب علوم خصوصاً در حساب بر افع الیها
اصلاح یابد اکف

شاهی که گرفته عقل کل بر تو
بر عالمیان همیشه فرخ بادا
روم ماه نو و سال نو او
تمام شد نسخه لیل و نلی

صحيح			
بقاه			
دند			
دند			
پل	پل		
و عشرات	۱۳ عشرات	۷	
که یکصد و سی و پنج	سی و پنج	۱۳	
اینچنین ۱۳۵	ن		
در			
نیز	نیز	۱۳	
از زعفران آمد	از زعفران	۴	۵۹
بر موجب قاعده	بر موجب	۷	۷۰
خارج قسمت شد	خارج قسمت شد	۱۴	۷۰
برسد	را برسد	۵	۹۱
بر بالای	بر بالای	۶	۹۸
باقی	باقی را	۱۴	۱۰۳
و نام	و نام	۱۷	۱۱۴

(۱۵۸)

صفحه	سطر غلط	م
۱۲۵	۱۲ و ماورد	و
۱۲۹	۱ چه مقدار	چه
۱۴۲	۱۷ نه صد ضرب	ضرب



THE
LILAVATI,
A
Treatise on Arithmetic,
TRANSLATED INTO
PERSIAN,
FROM THE SANSKRIT WORK
OF
BHASCARA ACHARYA,
BY THE CELEBRATED
FEIZI.

Calcutta:
PRINTED AT THE EDUCATION PRESS.

1827.

